National Research Council Canada | Conseil national de recherches Canada

NRC·CNRC

Budget des dépenses 2009-2010

Partie III : Rapport sur les plans et priorités

Conseil national de recherches Canada

Tony Clement
Ministre de l'Industrie

Table des matières

MESSAGE DU MINISTRE 1

MESSAGE DU PRÉSIDENT DU CNRC 3

SECTION I – APERÇU DE L'ORGANISME 5

1.1 SOMMAIRE DE L'INFORMATION 5
- 1.1.1 RAISON D'ÊTRE 5
- 1.1.2 MANDAT DU CNRC 5
- 1.1.3 CADRE DE RESPONSABILISATION DU CNRC 6
- 1.1.4 CONTEXTE DES ACTIVITÉS DU CNRC 6
- 1.1.5 RÉSULTAT STRATÉGIQUE 7
- 1.1.6 ARCHITECTURE DES ACTIVITÉS DU PROGRAMME (AAP) 8

1.2 SOMMAIRE DE LA PLANIFICATION 9
- 1.2.1 RESSOURCES FINANCIÈRES 9
- 1.2.2 RESSOURCES HUMAINES 9
- 1.2.3 LIENS ENTRE LES RÉSULTATS STRATÉGIQUES PROVENANT DES ACTIVITÉS DE PROGRAMME ET LES RÉSULTATS DU GOUVERNEMENT DU CANADA 9
- 1.2.4 CONTRIBUTION DES PRIORITÉS AUX RÉSULTATS STRATÉGIQUES DE L'ORGANISATION 10
- 1.2.5 ANALYSE DES RISQUES 13
- 1.2.6 PROFIL DES DÉPENSES 15

SECTION II – ANALYSE DES ACTIVITÉS DE PROGRAMME 17

2.1 RÉSULTAT STRATÉGIQUE 17
- 2.1.1 ACTIVITÉ DE PROGRAMME – RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT 17
- 2.1.2 ACTIVITÉ DE PROGRAMME – SOUTIEN TECHNOLOGIQUE ET INDUSTRIEL 36
- 2.1.3 ACTIVITÉ DE PROGRAMME – SERVICES INTERNES 38

SECTION III – RENSEIGNEMENTS ADDITIONNELS 43

3.1 LISTE DES TABLEAUX 43

3.2 AUTRES POINTS D'INTÉRÊT 43
- 3.2.1 MEMBRES DU CONSEIL DU CNRC 43

Message du ministre

En ma qualité de ministre de l'Industrie, je suis déterminé à assurer la compétitivité et la prospérité à long terme de notre pays. Le Canada possède une multitude d'avantages économiques qu'il faut continuer d'exploiter pour établir les conditions propices à notre prospérité à long terme. C'est dans cette optique qu'Industrie Canada et ses partenaires du Portefeuille s'efforcent d'établir une économie novatrice, dotée de secteurs solides et d'un marché concurrentiel.

Nos priorités demeurent fidèles à *Avantage Canada*, le plan économique à long terme du gouvernement du Canada. Nous y établissons des objectifs clairs et adoptons notamment des mesures pour réduire l'impôt, encourager l'entrepreneuriat et développer une économie axée sur le savoir.

Dans le *Rapport sur les plans et les priorités* de 2009-2010, nous reconnaissons qu'avec l'année qui s'en vient, nous entrons dans une période d'incertitude économique mondiale soutenue et que le gouvernement devra prendre des mesures stratégiques claires pour garantir la réalisation des objectifs à long terme que nous nous sommes fixés. Dans la poursuite de nos priorités et initiatives ministérielles, nous tiendrons compte à la fois des facteurs économiques mondiaux et de notre vision à long terme pour la croissance et la prospérité du Canada.

Dans le budget de 2009, *Le Plan d'action économique du Canada*, le gouvernement présente une réponse claire et complète au ralentissement de l'économie mondiale, qui respecte la continuité des objectifs établis dans *Avantage Canada*. Le Plan d'action économique présente des mesures à court terme, mais qui nous permettront également d'établir des assises économiques solides pour les générations à venir.

Industrie Canada et ses partenaires du Portefeuille auront un rôle central à jouer dans la mise en œuvre de la stratégie du gouvernement pour relancer l'économie canadienne. Nous agissons de façon à améliorer la compétitivité de l'économie canadienne traditionnelle en fournissant un appui à court terme à des secteurs clés tels que l'industrie de l'automobile. Nous veillons à assurer la prospérité de toutes les régions du Canada en appuyant la diversification économique. Nous aidons les petites entreprises en améliorant l'accès au financement et en favorisant la croissance par l'entremise d'allégements fiscaux et de mesures incitatives. Nous mettons de l'avant des mesures visant à développer une main-d'œuvre hautement qualifiée, notamment en élargissant le Programme de bourses d'études supérieures du Canada. La période actuelle se caractérise par une vive concurrence à l'échelle internationale afin de recruter les personnes les plus talentueuses et les plus brillantes, et l'aide du gouvernement permettra d'attirer et de retenir ces personnes au Canada. Nous cherchons ainsi faire du pays un chef de file mondial au chapitre de l'économie du savoir.

Dans la poursuite de notre mandat, nous continuerons de mettre l'accent sur l'innovation comme un moyen d'instaurer une économie concurrentielle à l'échelle mondiale. Notre but ultime est d'aider les Canadiens à continuer de jouir d'une qualité de vie qui fait l'envie du monde entier.

C'est avec plaisir que je vous présente l'édition annuelle du *Rapport sur les plans et les priorités* d'Industrie Canada et de ses partenaires du Portefeuille, où vous trouverez plus de détails sur les priorités et les projets que nous mettrons en œuvre au cours du prochain exercice.

Tony Clement
Ministre de l'Industrie

Message du président du CNRC

Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC), principal organisme public de R-D au pays, est un acteur clé au sein de l'infrastructure scientifique et technologique du Canada et il contribue à sortir les innovations des laboratoires pour favoriser leur commercialisation.

Dans le contexte actuel de mondialisation de l'économie, l'innovation industrielle est le facteur qui détermine la position concurrentielle des nations. Les entreprises canadiennes et les collectivités de partout au pays profitent de l'avantage unique que leur procure l'excellence de la recherche menée au CNRC, de ses laboratoires de pointe et de ses capacités de commercialisation. Les solutions scientifiques et technologiques intégrées proposées par le CNRC dans les secteurs vitaux de l'économie canadienne contribuent à doter le Canada d'avantages commerciaux qui stimulent la compétitivité de l'industrie canadienne et maintiennent la qualité de vie des Canadiens.

Le CNRC crée de la richesse au Canada en transférant ses technologies et ses connaissances à l'industrie, en se faisant le promoteur de grappes technologiques régionales, en garantissant aux Canadiens un accès aux installations et aux réseaux mondiaux de recherche et en ouvrant des débouchés sur les marchés internationaux aux entreprises et produits technologiques canadiens. Le CNRC contribue donc de manière vitale à la promotion du bien-être économique du pays.

La stratégie du CNRC, *La Science à l'œuvre pour le Canada*, correspond à maints égards à la stratégie fédérale en science et en technologie, *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*. Le CNRC met en effet ses compétences multidisciplinaires en recherche au service de la collectivité dans trois secteurs reconnus comme des priorités nationales (santé et mieux-être, énergie durable et environnement), là où il est en mesure d'apporter la contribution la plus importante pour les Canadiens.

Les compétences multidisciplinaires du CNRC, sa méthode axée sur la collaboration et ses réseaux internationaux constituent autant d'atouts uniques qui l'aident à proposer des solutions à plusieurs problèmes complexes d'importance nationale. En faisant le pont entre d'une part les biotechnologies, les technologies de l'information et les nanotechnologies et d'autre part, des disciplines comme les méthodes de fabrication, les transports, les nouveaux matériaux et la construction, le CNRC repousse les frontières du savoir et accroît les capacités scientifiques de notre pays, favorisant ainsi une croissance économique plus durable pour le plus grand avantage de tous les Canadiens.

C'est donc avec beaucoup de fierté que je présente le *Rapport sur les plans et priorités 2009-2010* du Conseil national de recherches du Canada. Ce rapport explique comment le CNRC entend

continuer d'apporter sa contribution au développement d'une économie novatrice axée sur le savoir pour tous les Canadiens, grâce à la recherche et au développement, à la commercialisation des technologies et au soutien industriel.

Dr Pierre Coulombe
Président
Conseil national de recherches du Canada

Section I – Aperçu de l'organisme

1.1 Sommaire de l'information

1.1.1 Raison d'être

Le CNRC est la principale ressource de l'administration publique fédérale dans le secteur des sciences et de la technologie (S-T). Voici les principaux volets de son action :

- Améliorer le bien-être social et économique des Canadiens.
- Offrir un soutien technologique et industriel de nature à favoriser l'innovation industrielle et la croissance.
- Faire preuve d'excellence et de leadership en recherche et développement (R-D).

1.1.2 Mandat du CNRC

En vertu de la *Loi sur le CNRC*, il incombe au CNRC :

- d'effectuer, de soutenir ou de promouvoir des travaux de recherche scientifique et industrielle dans différents domaines d'importance pour le Canada;
- de mettre sur pied une bibliothèque scientifique nationale et d'en assurer le fonctionnement;
- de publier, vendre ou diffuser de l'information scientifique et technique si le CNRC le juge nécessaire;
- d'étudier des unités et techniques de mesure;
- de travailler à la normalisation et à l'homologation d'appareils et d'instruments scientifiques et techniques ainsi que de matériaux utilisés ou utilisables par l'industrie canadienne;
- d'assurer le fonctionnement et la gestion des observatoires astronomiques établis ou exploités par le gouvernement du Canada;
- d'administrer les activités de recherche et de développement du CNRC, y compris d'assurer le processus d'attribution des subventions et des contributions versées dans le cadre de projets internationaux;
- d'assurer aux chercheurs et à l'industrie des services scientifiques et technologiques vitaux.

Consulter le site http://lois.justice.gc.ca/fr/N-15/index.html pour de plus amples renseignements sur le cadre législatif qui régit le CNRC.

1.1.3 Cadre de responsabilisation du CNRC

Le CNRC est un établissement public fédéral relevant du Parlement du Canada par l'entremise du ministre de l'Industrie. Le CNRC travaille en partenariat avec les organismes membres du Portefeuille de l'Industrie afin de mettre à profit leurs ressources complémentaires et, grâce aux synergies, de stimuler la croissance et l'innovation au sein des petites et moyennes entreprises (PME) et la croissance économique des collectivités canadiennes. Le Conseil du CNRC fixe les orientations stratégiques, analyse le rendement de l'organisation et conseille le président. Il appartient à ce dernier de s'assurer que les stratégies de l'organisation sont bien appliquées et qu'elles donnent les résultats escomptés. Cinq vice-présidents (Sciences de la vie, Sciences physiques, Génie, Soutien technologique et industriel, et Services corporatifs) assument collectivement la responsabilité du portefeuille d'instituts de recherche, de programmes et de centres de technologie.

1.1.4 Contexte des activités du CNRC

Lancée en mai 2007, la stratégie fédérale en science et en technologie (S-T), *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*, propose un plan pour doter le Canda de trois avantages clés : un avantage entrepreneurial, un avantage du savoir et un avantage humain. Le CNRC possède les attributs uniques de nature à permettre la concrétisation de ces trois avantages qui influeront sur le contexte dans lequel il exerce ses activités. Voici quelques exemples :

Avantage entrepreneurial

- Le CNRC possède les outils nécessaires pour aider les entreprises à développer, prototyper et commercialiser sur les marchés mondiaux les produits mis au point dans leurs laboratoires. Depuis 1995, 68 entreprises sont nées des activités du CNRC qui a par ailleurs octroyé en 2007-2008 98 licences.
- Le CNRC possède la capacité de lancer des programmes nationaux et de les offrir dans toutes les régions du pays.
- Le CNRC dispose d'une infrastructure nationale de S-T qui lui donne les moyens d'accroître la capacité d'innovation du Canada dans les domaines de recherche actuels et en émergence, en constituant des réseaux de chercheurs et d'entreprises, en formant du personnel hautement qualifié, en créant des entreprises et des emplois technologiques, et en transférant son savoir et ses technologies aux entreprises canadiennes.
- Le CNRC possède la capacité d'adopter une démarche intégrée s'appuyant sur ses travaux de recherche, ses technologies et ses contacts au sein de l'industrie pour s'acquitter de son mandat de donner aux chercheurs canadiens un accès aux infrastructures scientifiques et technologiques internationales.

Avantage du savoir

- Le CNRC possède la capacité de générer du savoir – En 2007-2008 seulement, les chercheurs du CNRC ont publié 1 330 articles dans des revues à comité de lecture, présenté 821 communications dans le cadre de conférences en S-T et publié 1 541 rapports techniques.
- Le CNRC possède la capacité de réunir des équipes de chercheurs multidisciplinaires capables de s'attaquer à des questions d'importance nationale.
- Le CNRC possède les compétences nécessaires pour gérer des projets de recherche visant des résultats immédiats et pointus ainsi que des projets visant des objectifs à long terme plus généraux.

Avantage humain

- Le CNRC compte sur un effectif de plus de 4 280 employés talentueux et dévoués. En 2007-2008, les chercheurs du CNRC :
  - ont occupé 217 postes au sein de comités de rédaction de publications scientifiques;
  - ont été nommés à 473 postes de professeur adjoint dans des universités canadiennes;
  - ont été actifs dans 118 réseaux de recherche nationaux et internationaux;
  - ont accueilli 1 231 étudiants, boursiers postdoctoraux et attachés de recherche;
  - ont été parties à 407 ententes de collaboration canadiennes et à 118 ententes de collaboration internationales nouvellement signées d'une valeur de 159 millions de dollars et 108 millions de dollars respectivement.

1.1.5 Résultat stratégique

Pour poursuivre de manière efficace son mandat, le CNRC cherche à obtenir le résultat stratégique suivant :

> Une économie novatrice axée sur le savoir pour le Canada grâce à la recherche et au développement, à la commercialisation de la technologie et au soutien industriel.

1.1.6 Architecture des activités du programme (AAP)

1.2 Sommaire de la planification

1.2.1 Ressources financières

Ressources financières	2009-2010	2010-2011	2011-2012
(en millions de dollars)	705,2	612,0	597,6

La diminution des crédits de 2009-2010 à 2010-2011 est dans une large mesure imputable à l'échéance du financement public accordé à deux initiatives majeures, en l'occurrence l'Initiative de développement de grappes technologiques et le laboratoire TRIUMF. La diminution des crédits de 2010-2011 à 2011-2012 est dans une large mesure imputable à l'échéance du financement de l'Initiative de recherche et de développement en génomique. Conformément au cycle budgétaire habituel, ces chiffres seront revus afin de tenir compte des décisions qui seront ultérieurement prises en ce qui concerne le renouvellement du financement de ces programmes qui viennent à échéance.

1.2.2 Ressources humaines

Ressources humaines	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Équivalents temps plein (ETP)	4 504	3 996	3 996

1.2.3 Liens entre les résultats stratégiques provenant des activités de programme et les résultats du gouvernement du Canada

Résultat stratégique Une économie novatrice axée sur le savoir pour le Canada grâce à la recherche et au développement, à la commercialisation de la technologie et au soutien industriel.	
Indicateurs de rendement Changement de pourcentage dans la capacité d'innovation des clients du secteur privé, telle que mesurée par la croissance des entreprises clientes. La croissance de la capacité d'innovation des clients est mesurée en s'appuyant sur les dépenses qu'ils consacrent annuellement à la R-D et sur le nombre de leurs employés techniques se consacrant à la R-D.	**Cibles** Établir la base de référence au cours de l'exercice financier 2009-2010 et viser une augmentation de 10 % de la capacité d'innovation des entreprises clientes au cours de chacune des années subséquentes

Activité de programme	Résultats attendus	Dépenses prévues (en millions de $)	Dépenses prévues			Harmonisation avec les résultats visés par le gouvernement du Canada
		2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	
Recherche et développement	Engendrer des retombées pour les Canadiens grâce à l'excellence et au leadership en recherche	444,3	439,9	350,8	339,9	Une économie novatrice axée sur le savoir Forte croissance économique

Soutien technologique et industriel	Accroissement de la capacité d'innovation des entreprises canadiennes	215,8	184,8	186,1	185,9	Une économie novatrice axée sur le savoir Forte croissance économique
Services internes	Accroissement de l'efficacité des activités de R-D	83,4	80,6	75,1	71,8	

1.2.4 Contribution des priorités aux résultats stratégiques de l'organisation

Toutes les priorités du CNRC contribuent à l'obtention de ce seul résultat stratégique

Priorités opérationnelles	Genre	Description
Appuyer la stratégie canadienne en S-T	Nouveau	**Pourquoi est-ce une priorité?** • Au cours des dix dernières années, le financement des activités de R-D de l'administration fédérale n'a pas vraiment progressé. Pour que le CNRC continue à générer des retombées importantes pour le Canada grâce à son programme, l'organisation devra accroître la collaboration à l'interne et à l'externe. • Cette priorité contribue à l'édification au Canada d'une économie novatrice axée sur le savoir en s'assurant que les efforts déployés par le CNRC sont conformes à la stratégie fédérale en S-T, qui vise à maximiser les retombées des investissements fédéraux en S-T. Le CNRC se trouve dans une situation idéale pour jouer un rôle déterminant dans l'exécution de la stratégie fédérale en S-T. **Plans établis à l'égard de la priorité** • Pour contribuer à la concrétisation de l'avantage entrepreneurial, le CNRC se concentrera sur les activités de R-D axées sur des solutions, misant sur ses travaux pour appuyer la commercialisation des découvertes et pour transformer les fruits de la recherche en applications industrielles et sociales. • En misant sur ses compétences et en faisant la promotion de celles-ci dans des domaines cruciaux pour le Canada comme les secteurs industriels en émergence et les secteurs générant beaucoup de retombées économiques – dont les sciences et technologies environnementales, les ressources naturelles et l'énergie, et les sciences liées à la santé – le CNRC contribue à la création d'un avantage du savoir pour le Canada. • Le CNRC, grâce à son programme de recherche de base, effectue des découvertes scientifiques qui contribuent au bien commun et à l'industrie à long terme. • En plus de permettre à ses scientifiques et ingénieurs d'occuper

Priorités opérationnelles	Genre	Description
		des postes de professeur adjoint dans les universités canadiennes, le CNRC entend continuer d'embaucher de jeunes diplômés afin de leur donner une occasion de développer et d'enrichir leurs compétences et ainsi appuyer les efforts du Canada pour acquérir un avantage humain.
Appuyer et effectuer de la R-D dans des secteurs industriels clés	Continu	**Pourquoi est-ce une priorité?** • Dans le discours du Trône du 19 novembre 2008, le gouvernement a énoncé ses principales priorités, dont la nécessité d'assurer l'avenir énergétique du Canada, de créer des emplois pour les familles et les collectivités, d'accroître les investissements et les échanges commerciaux et de rendre l'administration publique plus efficace. Le CNRC a un rôle direct à jouer en collaborant avec les entreprises canadiennes à la création de solutions novatrices. De plus, le discours du Trône mettant en évidence le fait que le secteur manufacturier canadien, et plus particulièrement le secteur de l'automobile et celui de l'aérospatiale, sont soumis à des pressions croissantes et le gouvernement s'engageait dans le discours à appuyer davantage les entreprises de ces secteurs. • Afin de répondre encore mieux à la nécessité de maximiser les retombées des investissements en R-D, le CNRC doit continuellement répertorier ses activités et ses ressources et rediriger les ressources consacrées aux recherches moins prioritaires pour les concentrer dans les domaines fortement prioritaires. **Plans établis à l'égard de la priorité** • Dans l'élaboration de sa stratégie, le CNRC a analysé l'importance économique de ses différentes activités, leur intensité en R-D et leurs retombées sur les différents secteurs d'activité industriels au Canada et a décidé de répartir ses activités dans neuf secteurs industriels clés, dont ceux de l'automobile et de l'aérospatiale. • En ciblant plus particulièrement ces secteurs, le CNRC entend contribuer à l'obtention des résultats stratégiques espérés et accroître la compétitivité de l'économie canadienne grâce à la concentration de ses ressources dans les domaines où elles sont le plus susceptibles de générer des retombées importantes. • La stratégie du CNRC consistera à investir dans de la recherche de pointe et les infrastructures connexes afin d'appuyer, dans l'intérêt public, les activités de ces secteurs tout en facilitant l'intensification de la R-D horizontale et multidisciplinaire de manière à garantir la pertinence de ces recherches et de l'innovation.

Priorités opérationnelles	Genre	Description
Fournir un soutien industriel intégré de nature à mobiliser les principaux acteurs	Continu	**Pourquoi est-ce une priorité?** • Le système d'innovation du Canada englobe toutes les organisations qui appuient la recherche ou qui en effectuent et qui transforment le nouveau savoir en produits et services novateurs qui sont ensuite vendus sur les marchés intérieurs et internationaux. Le CNRC a cerné dans le système d'innovation du Canada certaines lacunes et faiblesses qui limitent la capacité de notre pays de générer un savoir nouveau et de le transformer afin de lui donner une valeur économique réelle. **Plans établis à l'égard de la priorité** • Le CNRC contribuera à la création d'un avantage du savoir au Canada en misant sur ses ressources uniques en S-T et en innovation pour aider les entreprises à exploiter les solutions et les débouchés qui s'offrent à elles et en diffusant les connaissances et les compétences générées à l'échelle nationale et ailleurs dans le monde à l'intention des organisations canadiennes de R-D. • Le CNRC donnera aux entreprises un accès aux technologies, aux compétences, aux ressources et aux réseaux de distribution internationaux grâce à des accords d'octroi de licences, à des alliances stratégiques, à des échanges de personnel ou à des contrats de gestion.

Priorités administratives	Genre	Description
Assurer une administration efficace du programme afin d'assurer la viabilité de l'organisation	Continu	**Pourquoi est-ce une priorité?** • Pour obtenir les résultats qu'il recherche, le CNRC doit être pour le Canada une organisation de recherche et d'innovation nationale viable et souple. En poursuivant la mise en œuvre de sa stratégie jusqu'en 2011, le CNRC contribue au maintien de sa propre viabilité, à la clarté et à l'uniformité de ses orientations générales et à l'obtention des appuis nécessaires à son programme pour atteindre ses objectifs, le tout dans le respect des priorités fédérales en S-T. Il doit à cette fin en venir notamment à une gestion plus efficace de ses ressources financières et humaines et de ses infrastructures; mettre en place des mécanismes qui favoriseront à l'interne la collaboration indispensable à l'élaboration de solutions multidisciplinaires; resserrer ses relations et organiser des activités de sensibilisation afin de multiplier les possibilités de collaboration et de partenariat avec des parties extérieures et d'accroître les ressources disponibles.

Priorités administratives	Genre	Description
		Plans établis à l'égard de la priorité • Dans le cadre du Projet DELTA, le CNRC entend mettre en œuvre un nouveau processus intégré de planification et de gestion du rendement et se doter des outils et des structures nécessaires pour harmoniser ce processus avec les priorités établies et améliorer ses systèmes de communication de l'information financière et non financière pour en venir à une gestion plus efficace et à une transparence accrue. • Le CNRC poursuivra l'intégration de la gestion du risque dans la planification des activités des instituts et des directions centrales en plus de mettre en œuvre à l'échelle de l'organisation un tableau de bord prospectif comportant des indicateurs pertinents susceptibles de démontrer le rendement obtenu. • Les travaux se poursuivront également afin d'assurer une administration efficace de la recherche en harmonie avec l'ensemble des priorités organisationnelles.

1.2.5 Analyse des risques

Au cours de l'année à venir, les développements susceptibles de survenir dans l'environnement stratégique et opérationnel du CNRC l'exposeront à quelques risques dignes de mention. La crise économique mondiale aura vraisemblablement une incidence sur les crédits directs du CNRC, sur les revenus qu'il perçoit auprès de ses clients et sur les contributions de ses autres partenaires aux projets de recherche conjoints. Par ailleurs, l'incertitude qui plane sur le renouvellement des crédits de plusieurs programmes clés représente un risque qui pourrait compromettre la capacité du CNRC d'atteindre ses objectifs. Le CNRC doit donc se doter de plans d'urgence afin d'être en mesure, le cas échéant, de gérer ces problèmes et de tirer le maximum de ses ressources limitées. Reconnaissant la situation budgétaire qui est sienne, le CNRC pourrait devoir réévaluer à la baisse la portée des initiatives prévues au cours de l'année à venir.

La concurrence mondiale pour les scientifiques et techniciens hautement qualifiés reste vive et le CNRC prévoit éprouver de plus en plus de difficultés à tirer son épingle du jeu dans ce contexte. L'acuité de ce problème est amplifiée par le fait que plusieurs administrations étrangères investissent lourdement dans la R-D et dans leur infrastructure connexe par rapport au Canada (par exemple, le National Institute of Standards and Technology aux États-Unis). Or, ces investissements représentent un attrait majeur pour les scientifiques et les techniciens hautement qualifiés. Plusieurs parties intéressées de l'extérieur du CNRC sont préoccupées par la possibilité bien réelle que le Canada prenne du retard et éprouve à long terme de plus en plus de difficultés à soutenir la concurrence à ce chapitre. Le CNRC étudie donc les options qui s'offrent à lui pour relever le défi, et attirer et conserver dans ses rangs des employés de qualité supérieure. Il intégrera ensuite ces options dans son plan de gestion des ressources humaines en cours d'élaboration.

Conformément aux nouveaux principes de fonctionnement de l'administration fédérale, le CNRC a fixé ses priorités et gère sa charge de travail croissante tout en poursuivant la mise en œuvre de sa stratégie, elle-même conforme aux orientations fédérales en S-T. Le CNRC s'efforce de faire preuve de souplesse et d'adaptabilité pour ses clients et pour les parties intéressées tout en s'efforçant de les sensibiliser à ses contributions et à la valeur qu'il génère pour le Canada. Le CNRC comprend que sa clientèle cible n'est pas assez sensibilisée à ses activités et a créé un nouveau poste de dirigeant et une nouvelle stratégie de communication et de relations avec les parties intéressées afin de combler cette lacune.

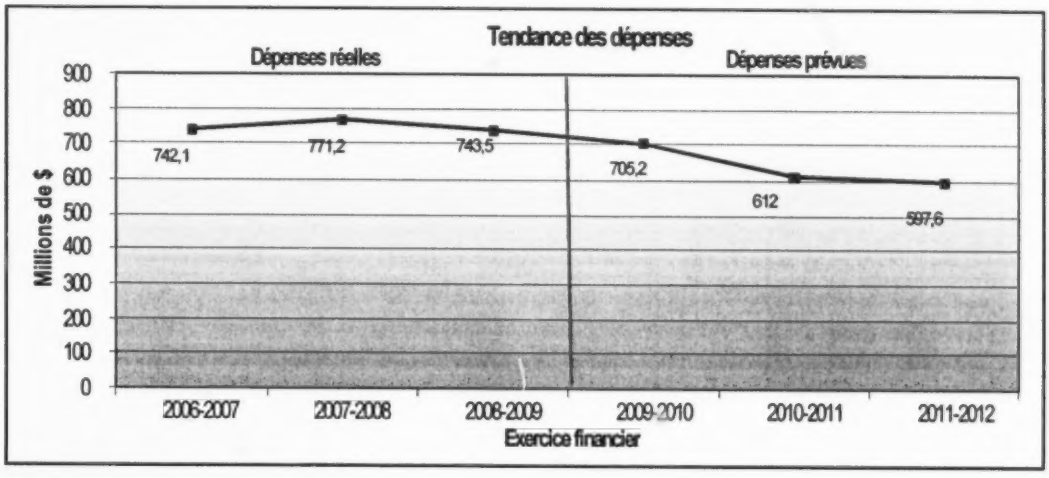
Certains des risques susmentionnés figurent sur la liste des dix plus grands risques stratégiques que couraient les entreprises en 2008, selon un rapport récemment publié par la société conseil Ernst & Young. Le CNRC sera exposé directement à des risques comparables ou parallèles et indirectement, soit par l'entremise de l'industrie et de ses autres partenaires, à toute une série d'autres risques : risques de réglementation et de conformité, chocs financiers mondiaux, vieillissement de la clientèle et de la main-d'œuvre, risques liés aux marchés en émergence, consolidation et transition au sein de l'industrie, chocs énergétiques, transactions stratégiques, augmentation des coûts, virages écologiques radicaux et changements de la demande des consommateurs.

Malgré les risques et les difficultés susmentionnés, le CNRC a su maintenir son avantage sur le plan scientifique comme en témoigne le nombre de nouveaux accords nationaux et internationaux conclus. Le contexte actuel offre d'excellentes possibilités pour lesquelles, grâce à l'harmonisation de ses activités avec les priorités du Canada, le CNRC bénéficie d'une position privilégiée. Voici quelques-uns des exemples les plus dignes de mention :

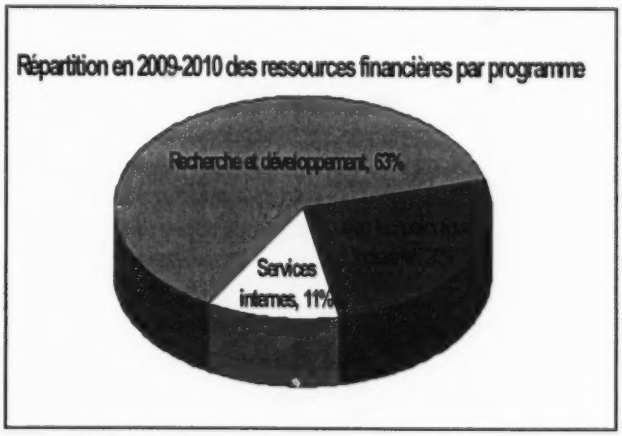
- Le CNRC est l'un des acteurs les plus importants et les plus puissants pour l'exécution de la stratégie fédérale en S-T.
- Le CNRC est le ciment qui solidarise le système d'innovation fragmenté du Canada (économies régionales et grand nombre de PME ayant une capacité limitée d'investir dans la R-D).
- Grâce à son éventail impressionnant de capacités de R-D multidisciplinaires qui lui permet de miser sur la tendance à la convergence des sciences et des technologies, le CNRC se trouve dans une position avantageuse pour s'attaquer à certains problèmes industriels et sociaux complexes.

1.2.6 Profil des dépenses

Le CNRC prévoit qu'en 2008-2009 ses dépenses se seront élevées à 743,5 millions de dollars. Depuis l'exercice 2005-2006, ses dépenses ont augmenté de 8,6 millions de dollars (soit de 1,2 %).



En moyenne, les dépenses réelles et prévues des exercices financiers 2005-2006 à 2008-2009 se sont chiffrées à 747,8 millions de dollars par année. Les dépenses totales sont demeurées relativement stables pendant cette période, ne variant que de deux à trois pour cent au-dessus de la moyenne. Les dépenses prévues de 597,6 millions de dollars en 2011-2012 représentent une diminution de 107,6 millions de dollars par rapport à 2009-2010. Cette réduction découle dans une large mesure de la fin du financement accordé à plusieurs initiatives et programmes du CNRC comme le développement de grappes technologiques (67,8 M $), l'Initiative en génomique (6 M $), TRIUMF (24,8 M $) et le PARI (5 M $). Le financement de ces initiatives est quinquennal et viendra à échéance à la fin de chaque période de cinq ans. Le CNRC s'efforce actuellement d'obtenir le renouvellement des crédits qui viennent à échéance et le montant des dépenses prévues sera corrigé dans un futur *Rapport sur les plans et priorités* si ces nouveaux crédits sont accordés.



Crédit voté ou législatif (S)	Libellé tronqué pour le crédit voté ou législatif	Budget principal des dépenses 2008–2009 (en millions de $)	Budget principal des dépenses 2009-2010 (en millions de $)
50	Dépenses de fonctionnement	385,5	397,6
55	Dépenses en immobilisations	39,7	42,2
60	Subventions et contributions	143,6	140,6
(S)	Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	46,0	45,7
(S)	Dépenses des recettes en vertu de l'alinéa 5(1)*e*) de la *Loi sur le Conseil national de recherches*	83,5	79,0
Total		698,3	705,2

Budgétaire (en millions de $)			Prêts, dotation en capital et avances (en millions de $)		
2008-2009	2009-2010	Augmentation/ (diminution nette)	2008-2009	2009-2010	Augmentation/ (diminution nette)
698,3	705,2	6,9	4,9	5,0	0,1

Nota : Les chiffres ayant été arrondis, il est possible que la somme des montants ne donne pas le total indiqué.

Section II – Analyse des activités de programme

2.1 Résultat stratégique

Une économie novatrice axée sur le savoir pour le Canada grâce à la recherche et au développement, à la commercialisation de la technologie et au soutien industriel.

2.1.1 Activité de programme – Recherche et développement

Cette activité de programme englobe les programmes de recherche, les initiatives de développement technologique et la gestion des installations scientifiques et techniques nationales et d'autres éléments d'infrastructure. Ces efforts mettent l'accent sur : 1) les secteurs technologiques et industriels clés de l'économie canadienne où le CNRC a un rôle précis à jouer et où il possède des compétences reconnues; 2) les secteurs où ses activités peuvent avoir des retombées importantes sur la poursuite des priorités nationales; et 3) les domaines où les développements influeront de manière déterminante sur le maintien de la capacité d'innovation future du Canada.

Résultat attendu de l'activité de programme : Excellence et leadership en recherche au profit des Canadiens.	
Indicateur(s) de rendement	**Cible(s)**
• Nombre de licences accordées	Octroi de 85 licences dans des secteurs à profil relevé ou en émergence d'ici mars 2011
• Articles publiés dans des journaux à comité de lecture, des comptes rendus de conférences et des rapports techniques	3 500 articles publiés d'ici mars 2010

Ressources financières (en millions de $)		
2009-2010	2010-2011	2011-2012
439,8	350,8	339,9

Ressources humaines (équivalents temps plein)		
2009-2010	2010-2011	2011-2012
2 873	2 331	2 331

Faits saillants de la planification – Guidé par la stratégie fédérale en S-T, le CNRC concentre stratégiquement ses activités dans les domaines qui revêtent un intérêt national d'un point de vue social et économique. En 2009-2010, le CNRC entend prendre des mesures concertées dans la poursuite de trois grands objectifs :

- Contribuer à la compétitivité mondiale de l'industrie canadienne dans des secteurs clés et à la viabilité économique des collectivités (recherche sectorielle et appliquée et

développement technologique de nature à contribuer maintenant et dans l'avenir à la croissance et à la viabilité de l'économie canadienne).
- Apporter une contribution significative à la poursuite des priorités du Canada en santé et en mieux-être, en énergie durable et en environnement – des domaines cruciaux pour l'avenir du Canada (recherche novatrice à plus long terme qui engendre des découvertes scientifiques qui sont dans l'intérêt public).
- Renforcer le système d'innovation et l'infrastructure de S-T du Canada (développement de plateformes technologiques cruciales, diffusion du savoir, grandes infrastructures de S-T, codes et normes, etc.).

Voici les faits saillants des activités qui seront entreprises dans la poursuite de chacun de ces objectifs.

Secteurs industriels clés

Le CNRC a sélectionné neuf secteurs industriels clés en raison de leur contribution potentielle à l'économie canadienne. Comme ce sont des secteurs à forte intensité de technologie et que leur croissance et leur compétitivité dépendent de l'innovation, ce sont ceux qui bénéficieront le plus des ressources et des connaissances que le CNRC peut leur offrir. Pour garantir l'efficacité et les retombées de ses activités, le CNRC continuera de déployer ses efforts en fonction de besoins et de débouchés cruciaux bien définis à l'intérieur de ces secteurs clés et d'appuyer les recherches qui revêtent une importance nationale. La nomination de responsables des secteurs clés du CNRC a jeté les bases d'un processus qui permettra de mieux exploiter les ressources du CNRC grâce à des études de marché qui permettront de définir ces besoins et ces débouchés et de procéder subséquemment à la planification des activités à l'intérieur de chaque secteur. Grâce à cette démarche, les activités organisées dans chaque secteur clé sont gérées de manière cohérente et les différents groupes sont en mesure de partager les pratiques exemplaires qu'ils appliquent. Le CNRC a également réuni des groupes de scientifiques de multiples disciplines en leur demandant d'étudier sous un nouvel angle les besoins et les débouchés de l'industrie. On trouvera dans les pages qui suivent des détails sur les activités menées dans chacun de ces secteurs clés.

Aérospatiale – L'industrie aérospatiale est l'une des principales industries du secteur manufacturier canadien. Elle génère un chiffre d'affaires annuel de 22 milliards de dollars, dont 80 % viennent des exportations. Elle contribue à hauteur de 9,2 milliards de dollars au PIB du Canada et représente plus de 5 % du PIB généré par l'ensemble du secteur manufacturier canadien. Elle consacre par ailleurs plus de 1,2 milliard de dollars à la R-D. Le secteur canadien de l'aérospatiale regroupe environ 400 entreprises qui emploient collectivement quelque 79 000 personnes. Même si ce secteur de l'économie canadienne

Le CNRC joue un rôle important au sein du secteur canadien de l'aérospatiale en servant d'agent de liaison entre les équipementiers et les PME afin que toutes les parties collaborent à l'effort de recherche et de développement technologique.

À l'échelle internationale, il participe activement aux activités d'organismes de recherche étrangers, dont la NASA aux États-Unis, et il joue un rôle important au sein des groupes de travail de l'Organisation de recherche et de technologie de l'OTAN ainsi qu'avec les groupes de travail du Programme de coopération technique. Le CNRC a également mis en place des programmes pour maintenir son homologation ISO et gère certaines marchandises contrôlées, y compris les exportations et la vente de produits militaires.

a pris du mieux récemment, il demeure néanmoins confronté à des difficultés importantes : l'instabilité récente de l'économie mondiale, la restructuration des chaînes d'approvisionnement mondiales dans le cadre de laquelle une partie de la responsabilité des activités de recherche et de développement technologiques a été transférée à des PME et l'augmentation de la demande de technologies plus vertes. Le CNRC entend continuer d'appuyer l'industrie aérospatiale canadienne et veut l'aider à surmonter ces difficultés en prenant les moyens suivants :

- poursuite des efforts pour acquérir des compétences et réalisation de projets conjoints de développement de technologies durables sur le plan environnemental et de technologies vertes misant sur une diminution des émissions, des carburants de remplacement, une diminution du niveau de bruit, des matériaux plus légers conformes aux normes et des méthodes de travail viables;
- collaboration avec les PME du secteur canadien de l'aérospatiale afin d'accroître leurs capacités de développement de produits et de méthodes;
- maintien de l'excellence technique dans les matériaux et les structures de pointe, dans les systèmes de propulsion perfectionnés, en aérodynamique, dans les technologies de fabrication de pointe, en avionique et dans les opérations en vol;
- établissement d'une carte routière technologique de concert avec l'industrie afin de conjointement répertorier les technologies habilitantes qui se trouvent actuellement à l'étape préconcurrentielle de leur développement et de fixer celles qui sont prioritaires, de manière à appuyer le développement des technologies stratégiques;
- maintien de la collaboration avec les autres ministères fédéraux comme Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC) et avec les universités d'un peu partout au Canada dans le cadre de projets susceptibles d'avoir des applications en aérospatiale.

Le CNRC continuera à jouer un rôle dominant au sein de plusieurs réseaux nationaux du secteur de l'aérospatiale, et notamment au sein de l'Association des industries aérospatiales du Canada, de l'Association québécoise de l'aérospatiale, de l'Ontario Aerospace Council et de l'Institut aéronautique et spatial du Canada. De plus, le CNRC participera également aux activités du Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec et de Aéro Montréal, la grappe industrielle du secteur de l'aérospatiale de la région de Montréal.

Le CNRC et la Chine unissent leurs compétences en recherche pour développer des variétés à rendement accru de canola *(Brassica napus)*, une plante cultivée qui génère actuellement au Canada une activité économique d'une valeur de 11 milliards de dollars.

Agriculture – La stratégie fédérale en S-T inclut l'agriculture et les sciences alimentaires au nombre des atouts importants dont dispose le Canada en matière d'innovation. Les principaux défis auxquels est confrontée l'agriculture canadienne sont l'effet des changements climatiques, la productivité, la santé et la sécurité, et les enjeux de réglementation liés aux plantes génétiquement modifiées et aux nouvelles plantes. En 2009-2010, le CNRC demandera, entre autres, à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), à l'industrie, aux producteurs et aux administrations provinciales de collaborer à l'élaboration d'une stratégie pour le secteur agricole qui garantira que les recherches menées dans le secteur public correspondent aux besoins du secteur privé, qui permettra au Canada de relever les défis auxquels il est confronté dans ce secteur et qui accroîtra la compétitivité des cultures canadiennes sur les marchés mondiaux.

Le CNRC utilise ses capacités et son savoir prépondérants en génomique pour mettre au point de nouvelles méthodes pour stimuler la résistance et la capacité d'adaptation des plantes de manière à accroître les rendements et à diminuer les coûts de production au Canada. En 2009-2010, le CNRC :

- créera des partenariats dans l'ensemble de la chaîne de valeur agricole, des producteurs aux transformateurs, afin d'assurer une transition homogène des résultats de la recherche des laboratoires jusqu'aux marchés, de réduire les risques liés à la commercialisation et de maximiser les succès;
- collaborera avec l'Inde et la Chine afin d'augmenter la production canadienne et d'améliorer l'utilisation qui en est faite;
- misera sur le partenariat officiel conclu avec AAC pour créer une capacité de validation de l'efficacité des découvertes du CNRC;
- collaborera avec l'Université de la Saskatchewan et les autorités de cette province pour la construction de laboratoires qui faciliteront la transition des fruits de la recherche vers la commercialisation et de bureaux de transfert des technologies là où les chercheurs et les professionnels du développement commercial d'entreprises et d'établissements de recherche sont en mesure de collaborer pour faciliter l'introduction sur le marché de certaines technologies ou de certains produits.

Automobile – L'industrie automobile est la plus importante du secteur manufacturier canadien et le Canada est l'un des plus grands producteurs de véhicules et de pièces d'automobile du monde. Cependant, le secteur canadien de l'automobile est confronté à d'énormes difficultés qui ne sont pas sans lien avec la forte concurrence mondiale et les changements technologiques.

Le Canada est le troisième plus important exportateur et le neuvième plus important producteur de véhicules du monde. En sa qualité de principale industrie du secteur manufacturier canadien, l'industrie de l'automobile contribue fortement à l'économie générant 12 % du PIB du secteur manufacturier et comptant plus de 560 000 emplois. Le CNRC collabore directement avec le secteur de l'automobile à des projets de recherche d'une valeur approximative de 8 M$ sur une base annuelle.

Le CNRC est un collaborateur efficace du secteur de l'automobile depuis de nombreuses années. Il s'efforce, entre autres, de trouver des solutions dans les domaines suivants : matériaux légers, piles à combustible, aérodynamique et technologies de fabrication. Le CNRC contribue de manière importante à l'initiative de partenariat en R-D dans le secteur de l'automobile d'Industrie Canada, collaborant avec le CRSNG, la FCI, le CRSH et le CERC. Les recommandations du groupe de travail formulées à l'intention du partenariat en R-D dans le secteur de l'automobile présentent des similitudes certaines avec les priorités du CNRC (amélioration du rendement et du bilan environnemental du secteur de l'automobile, création d'une « automobile intelligente » et développement des technologies de fabrication de la prochaine génération). Actuellement, le CNRC travaille à l'élaboration d'une nouvelle stratégie intégrée qui portera plus particulièrement sur l'amélioration de la coordination, l'établissement des priorités et les communications. Une préoccupation envahissante a dominé toutes les consultations menées auprès des intervenants : la viabilité environnementale à long terme de cette industrie. Les problèmes environnementaux se situent actuellement sur le même pied que les problèmes de qualité et de coût au rang des

grandes priorités de l'industrie automobile. Les fournisseurs et les centres de R-D possédant un savoir-faire dans l'écologisation des technologies industrielles bénéficient donc d'un avantage. En 2009-2010, le CNRC mettra la dernière main à sa stratégie et lancera des activités qui cibleront les plateformes technologiques et les innovations suivantes :

- efficacité énergétique : métaux légers, composés polymères et structures hybrides, ingénierie de surface et aérodynamique;
- nouveaux systèmes de propulsion : véhicules hybrides et électriques, véhicules à piles à combustible et carburants de rechange;
- automobile branchée : capteurs et réseaux de capteurs, télématique et ingénierie logicielle.

Biopharmaceutique – Le CNRC procède actuellement au lancement d'une stratégie sectorielle qui vise principalement à mettre ses compétences multidisciplinaires au service du développement de plateformes technologiques susceptibles d'accroître la compétitivité du secteur biopharmaceutique canadien. Entre autres choses, ces plateformes aideront les entreprises à répertorier les cibles auxquelles pourraient éventuellement s'attaquer de nouveaux médicaments dans différents processus biologiques précis comme la genèse des tumeurs et des métastases, les processus protéolytiques, les thromboses, les agents pathogènes, les systèmes synaptiques et neurovasculaires, l'immunomodulation ainsi que la transformation du glucose. Grâce à son savoir-faire important dans toutes les disciplines des sciences et du génie, aux conseils et à l'appui de l'industrie, le CNRC offrira aux entreprises une aide technologique étendue afin de s'assurer que le Canada demeure à la fine pointe de l'innovation biopharmaceutique. En 2009-2010, le CNRC :

> La plupart des entreprises biopharmaceutiques ont cédé sous licence de 30 à 45 % des médicaments qu'elles ont développés. Comme les brevets protégeant de 115 à 220 milliards de dollars de médicaments de marque originaux viendront à échéance de 2007 à 2012 et qu'il y a peu de nouveaux médicaments à succès dans les filières de développement des grandes entreprises pharmaceutiques, celles-ci sont soumises à d'énormes pressions pour mettre sur le marché de nouveaux médicaments, surtout biologiques. Le CNRC se trouve dans une excellente situation pour influer de manière importante sur les activités du secteur biopharmaceutique canadien en effectuant des recherches sur de nouvelles technologies susceptibles d'occasionner des percées décisives et d'aider les PME du secteur canadien de la biotechnologie.

- entreprendra la conception et la découverte de médicaments à base de petites molécules et de protéines ciblant des processus précis;
- poursuivra le développement de traitements ciblant des molécules précises, y compris le jumelage de biomarqueurs et d'agents d'imagerie connexes avec des agents thérapeutiques potentiels, dans le secteur biopharmaceutique;
- aidera ses partenaires dans le développement et la mise en production de bioprocédés et la purification d'agents thérapeutiques potentiels;
- modernisera ses installations de recherche afin d'y inclure de nouvelles technologies comme la production à débit élevé d'anticorps monoclonaux et de puces à protéines, le criblage cellulaire à haute densité, la chimie médicinale et la pharmacologie *in vivo*;
- passera, en collaboration avec une société pharmaceutique canadienne, au développement clinique d'un vaccin à base de LPS contre la méningite B. Il n'existe aucun

vaccin capable de combattre le méningocoque du groupe B, qui est actuellement la principale cause de méningite dans le monde développé.

Produits chimiques – L'industrie chimique a toujours joué un rôle crucial au sein de l'économie canadienne, servant de pont entre le secteur des ressources naturelles et celui de la fabrication, en aval. L'industrie chimique regroupe un échantillon diversifié d'entreprises qui commercialisent des produits chimiques organiques et inorganiques, des plastiques et des résines synthétiques, soit autant d'intrants essentiels dans la plupart des autres sous-secteurs du secteur manufacturier, et dont les activités ont des retombées importantes sur les grandes sociétés manufacturières canadiennes ainsi que sur les PME. La nécessité de trouver de nouveaux produits de départ capables de remplacer ceux de l'industrie pétrochimique conventionnelle et la hausse des coûts de l'énergie ainsi que la raréfaction des sources d'énergie obligent les entreprises à se réinventer ou à se mettre à la recherche de nouveaux débouchés afin de soutenir le rythme des innovations au sein de l'économie mondiale. Les principaux partenaires de l'industrie chimique sont Industrie Canada, l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques, Recherche et développement pour la défense Canada, Environnement Canada et Ressources naturelles Canada. Le CNRC s'efforce actuellement de redéfinir sa stratégie dans ce secteur et travaille donc avec des intervenants clés à la définition des besoins clés en matière de développement technologique et des nouvelles technologies qui devront être mises en œuvre au cours des cinq à dix prochaines années. Il existe actuellement des débouchés possibles dans le secteur des produits de départ et dans certains créneaux spécialisés, deux domaines où les travaux du CNRC sont susceptibles d'avoir des retombées appréciables. En 2009-2010, le CNRC se dotera de plans précis en s'appuyant sur les consultations organisées auprès des parties intéressées.

Construction – L'industrie de la construction apporte une contribution majeure à l'économie nationale. Non seulement est-elle un moteur, mais elle en a aussi les retombées environnementales importantes : le domaine bâti consomme en effet de 35 à 40 % de l'énergie consommée au pays en plus de générer plus de 25 % des déchets solides. Tout aussi important est le fait que l'industrie consomme plus de 50 % des ressources naturelles primaires et est responsable de 30 % des gaz à effet de serre émis au pays. Par conséquent, ce secteur bénéficiera des activités du CNRC visant à appuyer la stratégie fédérale en S-T dans le secteur de l'environnement.

Le secteur canadien de la construction génère 12 % du PIB grâce à des dépenses en immobilisations de plus de 146 milliards de dollars. Plus d'un million de personnes travaillent dans l'industrie de la construction, dans le secteur de la fabrication des matériaux de construction, en ingénierie et en architecture. L'industrie est très fragmentée. L'entreprise de construction moyenne est une petite entreprise de cinq employés ou moins. Par conséquent, moins de 0,1 % du chiffre d'affaires total du secteur de la construction est consacré à la R-D.

Le CNRC participe au ciblage et à l'évaluation des risques associés à la mise en marché de nouveaux matériaux, de nouvelles technologies et de nouvelles pratiques dans le secteur canadien de la construction et il aide aussi, grâce à ses capacités nationales, aux recherches susceptibles de mener à des innovations.

La conversion de l'industrie de la construction à l'ère de l'économie axée sur le savoir représente un défi important. Pour faciliter cette transition, le CNRC prévoit développer les connaissances et les technologies essentielles à la création d'un environnement bâti de qualité supérieure à des coûts raisonnables; offrir des outils intégrés d'aide à la décision qui permettront au secteur de la construction de s'adapter à l'évolution des attentes

en matière de rendement; développer les technologies de construction essentielles à l'augmentation de la productivité de l'ensemble de l'industrie. En 2009-2010, le CNRC poursuivra ses efforts en entreprenant avec ses partenaires les initiatives dans les domaines suivants :

- initiative sur la qualité de l'air intérieur et initiative d'assainissement de l'air en collaboration avec Santé Canada et Environnement Canada;
- environnement intérieur des cabines d'aéronef;
- modèles de codes énergétiques pour les immeubles et les habitations, de concert avec les associations industrielles et les organismes fédéraux et provinciaux de réglementation de l'industrie;
- obstacles à l'intégration des technologies de piles à combustible et de l'hydrogène dans les immeubles;
- réseaux de capteurs reliés à des outils d'aide à la décision pour une gestion plus efficace des environnements intérieurs (des partenariats éventuels font actuellement l'objet d'analyses avec certaines sociétés du secteur des TI et des universités);
- préfabrication, modularisation et préassemblage.

Dispositifs médicaux – Le CNRC a récemment lancé une initiative afin d'établir comment il pourrait mieux intégrer et harmoniser son large éventail de compétences à l'appui de la croissance du secteur canadien des dispositifs médicaux. Le CNRC est en voie d'entreprendre une analyse de la situation dans ce secteur, tant à l'échelle canadienne qu'internationale. Une stratégie sera ensuite élaborée en fonction de l'ensemble des compétences du CNRC, et prévoira notamment des activités susceptibles d'appuyer la priorité que l'administration fédérale accorde à la santé, de manière à accroître la compétitivité mondiale de ce secteur. Selon les conclusions initiales de cette analyse, il semble que le développement de techniques de diagnostic non effractives s'appuyant sur de nouveaux instruments et logiciels et le transfert de ces techniques en milieu clinique soient au nombre des facteurs susceptibles de stimuler la croissance dans le secteur canadien des dispositifs médicaux. Au nombre de ces techniques figurent l'informatique biomédicale pour la classification des données biomédicales liées aux maladies, le traitement des images biomédicales et la modélisation des maladies. Le CNRC poursuivra ses travaux sur les capteurs et les biocapteurs, la résonance magnétique et les technologies optiques tout en continuant de faire progresser l'informatique biomédicale. En 2009-2010, le CNRC s'efforcera de contribuer au développement :

- de matériaux permettant l'établissement de diagnostics moléculaires, y compris les nouveaux matériaux et dispositifs qui permettront l'échantillonnage et la détection de composantes moléculaires dans l'air, les liquides et les tissus, d'où des applications dans le diagnostic de maladies infectieuses et chroniques et dans le secteur de la sécurité publique;
- une plateforme IRM à bas champ qui pourrait être utilisée dans les marchés en émergence (pour des applications, comme les mammographies et les traitements guidés par l'image (radiothérapie et chirurgies), où la supériorité de la résonance magnétique est reconnue, mais où ses coûts constituent un obstacle à son utilisation généralisée);
- de technologies optiques de pointe susceptibles d'être utilisées pour des interventions médicales et des chirurgies *in vivo* permettant, par exemple, aux cardiologues de voir les

anomalies à l'intérieur des vaisseaux sanguins dès les premiers stades d'une maladie cardiaque en évolution grâce à une résolution supérieure à celle offert par les technologies actuelles;

- de nouveaux matériaux et de nouvelles techniques de fabrication de microphotonique pour la fabrication d'un capteur à champ évanescent dont la commercialisation pourrait commencer d'ici cinq ans;
- de nouvelles techniques computationnelles permettant d'établir plus rapidement les diagnostics et donc de commencer plus rapidement à traiter les malades.

Technologies de l'information et des communications (TIC) – Les TIC constituent l'un des quatre secteurs prioritaires désignés dans la stratégie fédérale en S-T. Les stratégies appliquées par le CNRC dans ce secteur visent à créer, de concert avec l'industrie et grâce à la recherche et au développement technologique, des plateformes technologiques issues de la convergence qui garantiront la compétitivité mondiale de l'industrie canadienne dans l'avenir. Le CNRC s'efforcera de combler les lacunes du Canada sur le plan du savoir et du développement technologique en acquérant les compétences nécessaires et en travaillant en partenariat avec l'industrie pour régler les problèmes à court et à long terme. En 2009-2010, dans le cadre de la stratégie du CNRC dans le secteur des TIC, un projet de démonstration de réseau de capteurs sans fil sera mené à bien avec la participation de six instituts dans un effort pour régler les problèmes touchant la qualité de l'environnement intérieur dans les édifices commerciaux et ce, à l'appui du secteur de la construction. Trois phases concurrentes du projet seront menées : mise au point d'une plateforme intégrée de capteurs sans fil pour optimiser la consommation d'énergie, les cycles d'entretien et le confort; développement de nouveaux détecteurs de la qualité de l'air intérieur et capacité d'extraction de données. D'une durée prévue de trois ans, ce projet culminera par la création d'un ou plusieurs prototypes d'un système intégré. Il s'agit d'un bel exemple de la capacité clé du CNRC d'offrir à l'industrie des solutions intégrées qui recoupent plusieurs domaines de compétences. Au cours de cette période, le CNRC répertoriera d'autres possibilités de développement technologique dans le domaine de l'informatique quantique, de la cybersécurité et de l'intégration de microsystèmes et de nanosystèmes.

Le secteur canadien des TIC a contribué au PIB canadien à hauteur de 65 G$, ce qui représente 5,9 % de la production canadienne. Le secteur procure du travail à 562 000 personnes au sein de 32 000 entreprises dont 80 % comptent moins de 10 employés. Dans le secteur des TIC, le sous-secteur de la fabrication demeure celui qui consacre le plus de dépenses à la R-D (3,0 G$), soit 20 % de l'ensemble des dépenses en R-D du secteur privé au Canada.

Dans le cadre de la stratégie appliquée par le CNRC dans le secteur des TIC, un groupe d'intégration a été formé afin d'étendre les activités du CNRC plus en aval dans la chaîne de valeur du secteur des TIC, en offrant des solutions de système intégré à l'industrie. Dans le domaine de la photonique, le Centre canadien de fabrication en photonique du CNRC, un organisme né d'un partenariat entre le CNRC, la province de l'Ontario et l'Université Carleton, continuera d'offrir aux grappes technologiques du secteur canadien de la photonique une installation de calibre mondial qui se voue à la fabrication de prototypes de dispositifs photoniques destinés à des applications dans les

Le secteur canadien de la photonique a une taille appréciable avec ses quelque 400 entreprises et ses quelque 70 organismes publics et établissements d'enseignement engagés dans le développement de produits ou dans l'exécution de programmes de recherche.

technologies de l'information, les télécommunications, la sécurité et les sciences de la vie. Ce centre offre des services de conception, d'épitaxie, de prototypage, de consultation et de développement de méthodes et, grâce à son partenariat avec l'Université Carleton, il est en voie de devenir une importante installation de formation de personnes hautement qualifiées, contribuant ainsi à la création d'un « avantage humain » pour le Canada. Le CNRC et les travaux qu'il mène de concert avec le Consortium photonique du Canada et les grappes membres sont perçus comme un modèle par d'autres organismes ailleurs dans le monde dont le Photonics Microfabrication Network d'Australie et l'Association européenne de la photonique, deux organismes qui s'efforcent actuellement d'obtenir des autorités de leur pays des installations similaires. Cette installation modèle permettra au Canada d'être particulièrement efficace dans ses efforts pour profiter des débouchés qui commencent à émerger de la convergence entre les nanotechnologies, la biologie et la photonique. À cet égard, afin de conserver ses clients, le CNRC continuera d'ajouter des services à la fine pointe des techniques de nanofabrication et entend ainsi placer l'industrie canadienne à l'avant-garde de la prochaine génération de produits exigeant des dispositifs s'appuyant sur les nanotechnologies.

Fabrication et matériaux – Le secteur manufacturier canadien se heurte actuellement à des difficultés importantes comme l'intensification de la concurrence et l'injection de sommes importantes dans l'innovation par certains pays étrangers, deux facteurs qui élargissent à l'échelle mondiale l'offre aux utilisateurs finaux de produits manufacturés à faibles coûts. Pour demeurer concurrentiel, le secteur canadien de la fabrication devra relever plusieurs défis économiques, environnementaux et réglementaires. La stratégie clé du CNRC dans le secteur de la fabrication et du génie des matériaux consiste à s'attaquer aux problèmes dans quatre sous-secteurs du secteur de la fabrication : métaux primaires, plastiques et composites, produits ouvrés en métal et machinerie. Le CNRC collabore, directement ou indirectement, avec des entreprises, des associations industrielles et des organismes de réglementation, tant au niveau fédéral que provincial. Le responsable du secteur clé de l'automobile au CNRC entretient des contacts étroits avec le groupe de travail sur l'industrie de l'automobile d'Industrie Canada et assure ainsi une meilleure harmonisation des efforts déployés en faveur de cette industrie au sein de l'administration fédérale. Le CNRC entend combler de manière durable les besoins de compétitivité du secteur manufacturier canadien par les moyens suivants :

> Le secteur manufacturier canadien représente 16 % du PIB et procure du travail à plus de deux millions de Canadiens. Ce secteur est composé de quelque 60 000 entreprises, dont 99 % sont des PME employant 57 % de la main-d'œuvre du secteur. Chaque dollar de production manufacturière génère trois dollars d'activité économique.

- en assurant la commercialisation d'innovations à valeur ajoutée par des sociétés à forte intensité de technologie;
- en augmentant la capacité des entreprises canadiennes (et particulièrement des PME) de livrer concurrence au sein des chaînes d'approvisionnement mondiales intégrées;
- en utilisant sur le plan des ressources des méthodes de fabrication efficaces qui font un usage optimal des sources d'énergie renouvelable et réduisent au strict minimum la consommation d'énergie, la production de déchets, les rejets et les gaz à effet de serre de manière à permettre à l'industrie de relever les défis économiques, environnementaux et réglementaires.

En 2009-2010, le C[illegible]C poursuivra ses efforts de développement dans trois secteurs d'une importance cruciale :

1. Nouveaux matériaux : Développement de la fonctionnalité et du rendement de produits plus légers, plus sûrs, moins chers et plus « verts » grâce à des produits de synthèse chimique, à la composition et à la formulation de nouveaux matériaux et au développement et à la caractérisation de nano et de microstructures.
2. Méthodes novatrices : Passage de la transformation des matériaux de l'échelle expérimentale à l'échelle industrielle afin de produire à faibles coûts et dans le respect de l'environnement des composantes, des dispositifs, des assemblages et des systèmes.
3. Systèmes d'aide à la décision : Capacités de calcul et de captage avancées afin d'améliorer la qualité, l'efficacité, la sécurité et le caractère écologique des produits grâce à des modèles de simulation, au matériel informatique interactif, à des diagnostics issus de la surveillance des méthodes et à l'évaluation du rendement.

Priorités nationales en S-T

Pour appuyer les priorités nationales définies dans la stratégie fédérale en S-T, le CNRC a clairement harmonisé les priorités énoncées dans sa propre stratégie (2006 à 2011) : 1) santé et mieux-être pour appuyer la priorité fédérale dans les « sciences et technologies de la santé et sciences de la vie connexes »; 2) énergie durable pour appuyer la priorité accordée aux « ressources naturelles et à l'énergie » et 3) science et technologies de l'environnement. Le CNRC entreprend également des activités importantes dans le secteur des technologies de l'information et des communications (TIC), comme nous l'avons décrit dans la section Secteurs clés ci-dessus.

À ce jour, deux programmes nationaux qui visent à répondre aux priorités nationales en S-T dans le domaine de l'énergie durable et de l'environnement, ont été lancés.

Le **Programme national sur les bioproduits** a été lancé en collaboration avec Agriculture et Agroalimentaire Canada et Ressources naturelles Canada, témoignant de la nécessité d'unir les efforts de tous afin de réunir la masse critique nécessaire pour s'attaquer aux priorités nationales du Canada dans le domaine de l'énergie durable, de l'environnement, de la revitalisation des régions rurales et du développement durable. Le Programme vise justement ces priorités et a pour objet de s'assurer que le Canada est en mesure de livrer concurrence efficacement dans le secteur mondial naissant des bioproduits.

Le **Programme national de l'hydrogène et des piles à combustible**, issu d'un partenariat entre le CNRC, Ressources naturelles Canada et le CRSNG, met l'accent sur la création d'applications technologiques susceptibles d'avoir des retombées à court terme. Il offre une aide à la recherche et à l'innovation dans des domaines cruciaux pour la croissance de ce secteur, comme la recherche sur les combustibles, l'intégration et la fabrication des systèmes et le développement de composantes. Pour que les piles à combustible acquièrent une valeur économique véritable, il faudra mettre sur pied un système complet de produits et de technologies à l'appui.

Santé et mieux-être – Le CNRC continuera de concentrer ses efforts de R-D sur le diagnostic, le traitement et la prévention du cancer ainsi que sur les maladies cardiovasculaires, neurologiques et infectieuses. Les connaissances et les technologies issues de ces recherches seront transférées aux cliniciens afin de générer des retombées favorables sur la santé et le mieux-être des Canadiens ainsi que pour contribuer à l'édification de la bioéconomie canadienne.

Le programme des plantes pour la santé et le mieux-être met l'accent sur l'amélioration des rendements obtenus dans l'extraction des plantes de composés naturels bioactifs qui améliorent la santé humaine; sur la mise au point de nouveaux composés bioactifs thérapeutiques grâce à l'agriculture moléculaire (c'est-à-dire la culture et la récolte de plantes génétiquement modifiées); la production de produits pharmaceutiques dérivés des plantes et le développement de nouvelles plateformes technologiques axées sur les plantes.

Le CNRC s'efforcera de trouver des applications aux développements technologiques dont il est l'auteur dans le domaine de la résonance magnétique, des techniques optiques, de la photonique médicale et des systèmes informatisés d'aide à la décision afin d'améliorer les méthodes et les outils diagnostiques. En collaboration avec des partenaires comme le Winnipeg Regional Health Authority, les universités de Calgary, du Manitoba et Dalhousie et des entreprises comme Siemens, Monteris, IMRIS, Sentinelle et Medtronic, l'objectif consiste à créer des appareils capables d'établir rapidement des diagnostics aux points de service afin d'accélérer l'administration des traitements aux patients et d'en accroître la précision. En 2009-2010, le CNRC travaillera au développement :

- d'outils pour aider le personnel médical à utiliser l'imagerie par résonance magnétique dans la détection, la caractérisation et la surveillance du cancer;
- de techniques de résonance magnétique et de techniques optiques pour détecter au moyen d'images les maladies cardiovasculaires, y compris l'ischémie et l'infarcissement, ainsi que les maladies non cardiogènes comme le diabète;
- de nouvelles méthodes diagnostiques en neurologie et en psychiatrie et de nouvelles méthodes de planification des traitements en neurochirurgie, tout en mettant l'accent sur l'utilisation de stimulation magnétique transcrânienne ainsi que sur l'intégration de données magnéto-encéphalographiques. Ce travail sera effectué en partenariat avec des partenaires de la grappe en sciences de la vie d'Halifax, dont l'Université Dalhousie et le IWK, le laboratoire de recherche en IRM biomédicale et Elekta AB, une société internationale de fabrication de dispositifs médicaux qui, si les travaux connaissent du succès, envisagerait de s'installer au Canada.
- d'outils permettant de mieux comprendre les processus moléculaires sous-jacents aux maladies pathogènes et génétiques critiques. La recherche mettrait plus particulièrement l'accent sur la détection des agents infectieux responsables des infections nosocomiales et sur la détection des menaces susceptibles de compromettre la sécurité des aliments et de l'eau.

Maladies cardiaques : De meilleurs outils pour de meilleurs traitements
Le CNRC vise à développer et à mettre à l'essai de nouveaux outils de diagnostic et d'imagerie qui permettront aux professionnels de la santé de traiter les patients atteints de maladies cardiaques plus tôt et plus efficacement en mettant à leur disposition toute une série de méthodes pour faire le triage des malades souffrant d'un malaise cardiaque en évolution, des outils pour mieux planifier et orienter des chirurgies cardiaques moins invasives et prédire avec plus de précision les résultats à l'intention des patients.

Pour aider efficacement les malades, il est essentiel de mettre au point de nouveaux traitements qui permettront de combiner de nouveaux agents thérapeutiques et des méthodes diagnostiques nouvelles et plus efficaces. Il s'agit d'un domaine très important et particulièrement stimulant de la recherche qui est susceptible d'avoir des retombées importantes pour tous les Canadiens. En 2009-2010, le CNRC s'efforcera par ses travaux d'atteindre les buts suivants :

- identification et développement plus poussé de protéines sélectionnées en ciblant le micro-environnement des tumeurs cancéreuses du sein et du cerveau à des fins thérapeutiques;
- développement de nouvelles techniques d'imagerie pour améliorer le traitement et la gestion des maladies cardiaques, particulièrement pour traiter plus agressivement les patients qui en sont aux premières étapes d'une crise cardiaque, de manière à accroître leurs chances de survie;
- développement de nouvelles méthodes de traitement des maladies cardiaques s'appuyant, entre autres choses, comme le recours à des cellules souches;
- intégration de ses plateformes uniques en neurobiologie, en glycobiologie et en immunobiologie avec celles issues des technologies convergentes (TI, nanotechnologie et sciences des matériaux) afin :
    - de développer des outils diagnostiques et thérapeutiques capables de détecter les signes précoces de problèmes synaptiques et permettre la récupération ou le rétablissement des réseaux synaptiques (ce qui entraîne une amélioration des fonctions motrices ou cognitives) chez les patients victimes d'un accident vasculaire cérébral ou atteints de la maladie d'Alzheimer;
    - de mettre au point des stratégies de traitement et d'intervention pour atténuer les conséquences des maladies neurodégénératives et cérébrovasculaires chroniques en s'appuyant sur l'intégration de cellules vasculaires et neuronales et de nouveaux matériaux;
    - de découvrir des produits pharmaceutiques et des vaccins qui pourront être utilisés pour combattre les maladies infectieuses, les troubles neurobiologiques et le cancer; et de développer des solutions novatrices afin d'éliminer à leur source dans l'environnement les risques de contamination par des éléments pathogènes d'origine alimentaire.
- en collaboration avec de multiples partenaires, poursuite de son initiative dans le domaine de l'imagerie moléculaire afin d'améliorer les capacités de diagnostic des maladies cardiovasculaires et neurologiques (initiative appuyée en partie par une subvention des Instituts canadiens de recherche en santé), à laquelle participent plusieurs instituts du CNRC, des collaborateurs des universités et une société canadienne de biotechnologie;
- développement et validation des modèles utilisables dans la recherche de composés bioactifs susceptibles d'être utilisés dans la prévention ou le traitement des troubles du métabolisme, la stimulation du système immunitaire et la lutte contre les infections virales (ces essais serviront à des projets internes visant à répertorier les composés et fractions uniques ayant un potentiel commercial et appuieront la grappe des biosciences en pleine croissance en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard qui englobe notamment des entreprises comme Neurodyn, Chemaphor, ACBV, BioVectra, Ocean Nutrition, Acadian Seaplants Limited);

- poursuite des efforts de pointe du CNRC à l'échelle mondiale dans le domaine des biotoxines, visant à répertorier de nouvelles toxines et des analogues structuraux et à développer de nouvelles méthodes analytiques pour les détecter. Au cours des cinq prochaines années, le CNRC développera des outils analytiques et des matériaux de référence pour la détection des biotoxines marines et aquatiques susceptibles d'avoir des effets majeurs sur la santé humaine et pour étudier des applications thérapeutiques possibles des biotoxines.

Le CNRC travaillera également à d'autres technologies habilitantes dans le domaine de la santé et du mieux-être comme le développement d'un système de réalité virtuelle servant à la formation des médecins et à la simulation préparatoire d'interventions chirurgicales oncologiques personnalisées avec IRM intégrée. Ce projet de réalité virtuelle vise surtout l'oncologie neurochirurgicale, afin de permettre aux chirurgiens d'utiliser le savoir-faire du CNRC pour mieux se préparer aux interventions chirurgicales à risque élevé et afin de développer des outils d'exploration de texte capables de traiter des dossiers médicaux venant de plusieurs sources différentes dans des langues multiples.

Énergie durable – La population mondiale ne cesse d'augmenter et la demande énergétique de s'accroître. Tous les pays sont donc confrontés à la difficile tâche de réduire leur consommation d'énergie tout en développant des sources nouvelles et durables d'énergie propre accessible à tous. Chapeautant les efforts déployés par le Canada en ce domaine, les chercheurs du CNRC et leurs partenaires s'intéressent plus particulièrement à trois solutions possibles : l'hydrogène et les piles à combustible, l'énergie renouvelable et les systèmes de stockage de l'énergie.

Selon les prévisions actuelles, le marché mondial des piles à combustible devrait atteindre une valeur de 8,5 milliards de dollars d'ici 2016. Les études démontrent que les administrations publiques des pays actuellement dans la course consacrent en moyenne 1,2 milliard de dollars par année à la recherche sur les piles à combustible. La principale cible des investissements actuels consiste à réduire les coûts des technologies liées aux piles à combustible afin d'en faire une solution commerciale capable de remplacer les options énergétiques conventionnelles. Le CNRC poursuivra ses efforts de R-D dans ce domaine clé afin :

- de réduire le coût des composantes des piles à combustible à basse température en travaillant sur la conception de catalyseurs à rendement élevé bon marché, sur le développement d'un matériau pour la fabrication à faible coût de membranes à rendement élevé et sur le développement de matériaux peu coûteux et à rendement élevé utilisables dans la création d'une couche de diffusion gazeuse (CDG);
- de faire progresser les technologies de piles à combustible à température élevée en se concentrant sur le développement de piles à combustible à oxyde solide (PCOS) de manière à faciliter l'écologisation des sources d'énergie conventionnelles; sur la résolution des problèmes qui nuisent au développement des PCOS : plaques bipolaires, électrolytes bicouches, équipements auxiliaires des boîtes chaudes à caractéristiques thermiques intégrées et développement de nouvelles méthodes de fabrication en continu qui amélioreraient le contrôle de la qualité et permettraient de réaliser des gains d'efficacité;

- d'optimiser les conditions de production d'hydrogène biologique à partir de déchets organiques et de résidus de cultures en appliquant des méthodes de fermentation s'appuyant sur un mélange bactérien stable et de développer une pile à combustible microbienne assistée d'un système électrochimique.

Dans le domaine des piles photovoltaïques, le CNRC participe actuellement aux activités d'un consortium dont l'Université Laval, St-Jean Photochimie et Konarka Technologies sont aussi membres et dont l'objectif est de concevoir, de fabriquer et de mettre à l'essai des technologies photovoltaïques organiques.

Le CNRC continuera d'appliquer ses découvertes scientifiques dans le domaine des biocarburants, du biodiésel et du gaz de synthèse. Le canola, qui contribue à hauteur de 11 G$ par année à l'activité économique au Canada, est une des principales sources de biocarburants et de bioproduits. Selon les prévisions, la demande de canola doublera et passera de 9 à 17 millions de tonnes d'ici 2015. Cette augmentation de la demande pourrait certes avoir des retombées socioéconomiques appréciables au Canada, mais pour être en mesure d'y répondre en augmentant la capacité de production du Canada, il faudra déployer des efforts de recherche importants et innover. En 2009-2010, le CNRC :

- appliquera des méthodes axées sur la génomique pour accroître la productivité, le rendement, la teneur en huile et la résilience des cultures canadiennes de canola; élaborera le profil des différentes huiles de graines dans le but d'accroître la production de biocarburants et de biodiesel à partir de canola et d'autres graines cultivées et créera des partenariats élargis avec des sociétés du secteur de l'énergie et de petites entreprises de biotechnologie des plantes afin de développer ces nouvelles sources améliorées d'huile végétale susceptible de servir à la fabrication de biocarburants;
- fera progresser les travaux sur la production de produits chimiques et d'éthanol à partir de matières lignocellulosiques dérivées de la biomasse forestière et agricole; développera des méthodes efficaces d'hydrolyse et de solubilisation de la biomasse par un prétraitement thermochimique et enzymatique visant à optimiser la production de bio-énergie et les méthodes de fermentation carboxydotrophiques comme produits de base du gaz (gaz synthétique) afin de compléter le processus de gazéification;
- continuera de faire progresser la production de biocarburants au moyen d'algues marines.

Le programme du CNRC sur les technologies d'énergie propre se concentre sur le développement de dispositifs de stockage de l'énergie plus sûrs et à moindre coût destinés aux véhicules électriques hybrides, aux systèmes stationnaires de stockage de l'énergie renouvelable et aux systèmes avancés d'alimentation en énergie de dispositifs mobiles. En collaboration avec Ressources naturelles Canada, le CNRC mène actuellement une initiative quinquennale, lancée en 2007, afin de développer des dispositifs de stockage de l'énergie, des composantes de dispositifs d'entraînement électriques, l'optimisation des groupes motopropulseurs et des règles relatives aux émissions et à l'efficacité énergétique des véhicules hybrides électriques. Le programme se concentre également sur le développement des batteries au lithium-ion de la prochaine génération. Ces batteries serviront aussi bien au stockage de l'électricité pour des dispositifs stationnaires que dans le secteur des transports.

Sciences et technologies environnementales – Les sciences et la technologie jouent un rôle clé dans la protection de l'environnement au Canada et les sciences et technologies environnementales constituent une source importante d'activité économique à long terme pour le Canada. Un environnement plus propre et plus sain enrichit la qualité de vie des Canadiens, ce qui permet d'attirer au pays et de conserver plus facilement les personnes hautement qualifiées dont nous avons besoin pour connaître du succès au sein de l'économie mondiale. Le développement responsable de nos ressources naturelles garantit par ailleurs des emplois pour l'avenir et la création de richesse partout au pays. Le CNRC développe donc actuellement des bioprocédés et des bioproduits durables extraits de différentes sources de biomasse.

Le CNRC se lancera dans de nouvelles disciplines de la biotechnologie industrielle comme la biotransformation écologique, la métagénomique et la transformation améliorée des biofibres. Voici quelques exemples :

- Le CNRC travaillera au développement de nouveaux matériaux industriels fabriqués à base de résidus de biomasse agricole, soit nommément les biofibres extraites du lin et du chanvre industriel.
- Il produira des biopolymères (PHA et PHB) à base de matières premières et de substrats renouvelables produits par des systèmes bactériens diversifiés.
- Il développera des biomatériaux et des biopolyols qui permettront la fabrication de produits écologiques dans les secteurs de l'automobile, de l'aérospatiale et de la construction.
- Il adaptera des enzymes au bioprocédé propriétal du CNRC afin de purifier les fibres naturelles qui remplaceraient la fibre de verre dans les matériaux industriels utilisés dans le secteur de l'automobile et de l'aérospatiale.

L'eau est appelée à se raréfier au XXIe siècle et le CNRC se situe à l'avant-garde de la R-D visant à évaluer les problèmes de qualité de l'eau et d'approvisionnement en eau et à y remédier. Le CNRC utilise des biocapteurs et des biopuces, l'écotoxicologie et la chimie analytique au niveau des traces pour analyser l'eau et développer des systèmes de traitement appropriés. En 2009-2010, le CNRC poursuivra ses efforts dans les domaines suivants :

- prévention de la pollution et stratégies de réduction de l'utilisation de l'eau misant surtout sur les essais de nappe et la biorestauration sur place des eaux souterraines, une source importante d'eau potable au Canada;
- amélioration de la biodégradation sur place des substances polluantes présentes dans les eaux souterraines et les réservoirs aquifères par un accroissement du rendement des procédés de biodégradation par divers moyens;
- amélioration de la digestion anaérobique et de la gazéification de la biomasse et/ou des déchets municipaux afin d'en tirer de l'énergie et des produits chimiques;
- concentration de la recherche sur les bactéries tolérantes au froid et sur le recours à différents mécanismes visant à bonifier ces procédés, y compris l'utilisation de nanoparticules et de nutriments.

Les technologies de surveillance environnementale du CNRC se concentrent sur la qualité de l'air, un enjeu important pour les Canadiens, en détectant et en mesurant la quantité de nanoparticules

de carbone dans l'atmosphère. Ces recherches aideront l'industrie à respecter la réglementation plus stricte sur les émissions de substances polluantes dans l'atmosphère et elles faciliteront le développement des futures normes de qualité de l'air par les décideurs politiques et les organismes de réglementation grâce au développement de nouveaux détecteurs de gaz, à l'amélioration des méthodes de mesure des particules et à l'accroissement des capacités de modélisation. Le CNRC prévoit développer des instruments bidimensionnels et de spectroscopie LII, créant ainsi de nouvelles possibilités de transfert de technologie et de commercialisation.

Les sables bitumineux revêtent une importance stratégique pour le Canada. Les recherches du CNRC en ce domaine visent les technologies qui permettront de réduire les quantités d'eau et d'énergie nécessaires aux opérations de transformation ainsi que les instruments pour mesurer les contaminants atmosphériques émis par les activités en amont. Les technologies de développement durable des sables bitumineux misent surtout sur la mise au point d'outils capables de prévoir la possibilité d'extraire le bitume des sables de manière à accroître le rendement et à permettre la récupération, par des moyens écologiques, des éléments autres que le bitume. Ce programme est mené en collaboration avec l'industrie canadienne par l'entremise de CONRAD (le Réseau canadien pour la recherche-développement sur les sables pétrolifères) et avec Syncrude, qui est un partenaire direct de ce projet.

Innovation régionale et communautaire

Innovation régionale et communautaire – Les initiatives de développement de grappes technologiques du CNRC constituent un excellent exemple de partenariat qui appuie la stratégie fédérale en S-T en accélérant la commercialisation de nouvelles technologies, de produits, de méthodes et de services et en créant une capacité scientifique et technologique dans des secteurs et des régions clés. Les parties prenantes à ces initiatives collaborent avec des universités et collèges afin de créer au Canada un avantage du savoir grâce à des programmes de R-D coordonnés à la fine pointe du progrès. Les initiatives de développement de grappes technologiques appuient aussi « l'avantage entrepreneurial » en permettant à l'industrie canadienne de convertir le nouveau savoir en produits, en méthodes et en services. Ces initiatives s'efforcent également avec leurs partenaires de créer un « avantage humain » en attirant de nouveaux titulaires de doctorat dans les régions, en appuyant l'embauche conjointe et la nomination croisée de chercheurs dans les universités locales et au CNRC, et en offrant une formation pratique aux étudiants, et des chercheurs compétents aux PME canadiennes.

Dans le passé, les initiatives de développement de grappes technologiques du CNRC ont toujours été financées par des crédits renouvelables tous les cinq ans. Comme de multiples initiatives de développement de grappes ont été lancées à différents points dans le temps, le cycle de financement de chaque vague d'initiatives est différent des autres. Le CNRC sollicitera donc du gouvernement l'autorisation de regrouper toutes les initiatives de développement de grappes technologiques dans un seul portefeuille national dans le but d'en venir à un cycle de financement unique d'ici 2009-2010. De plus, le CNRC cherchera activement à opérer un rapprochement entre les activités des initiatives régionales de développement de grappes technologiques et ses activités de soutien technologique et industriel dans les secteurs clés. De cette manière, il sera

plus facile de maximiser les retombées globales des activités du CNRC dans les régions et collectivités et dans l'ensemble de l'industrie.

Initiatives nationales en science et en innovation

Le CNRC joue le rôle vital qui lui a été confié en vertu de son mandat de fournir au gouvernement du Canada l'infrastructure scientifique et technologique essentielle pour favoriser l'excellence en R-D (installations, équipement, information scientifique et technique). Outre l'aide scientifique et technologique qu'il apporte à l'industrie par ses efforts au sein des secteurs clés, le CNRC joue aussi un rôle crucial tout aussi important en s'assurant que le Canada continue d'appréhender l'avenir et conserve sa capacité de développer et de mettre en place les plateformes technologiques de nature à lui procurer la capacité d'innovation nécessaire pour se maintenir à la fine pointe du progrès et pour assurer la pertinence continue de ses efforts de R-D à l'échelle mondiale.

Nanotechnologie – Nano-CNRC, une initiative lancée à l'échelle du CNRC, a pour objet de coordonner les efforts déployés par le CNRC dans le domaine des nanotechnologies en les concentrant dans les domaines prioritaires à l'échelle nationale et en favorisant les projets de recherche multidisciplinaires exigeant la participation de plusieurs instituts. Le CNRC exerce également ses activités dans le domaine des nanotechnologies sous le parapluie d'un accord de collaboration conclu avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et la Banque de développement du Canada qui a pour objet de financer des projets contribuant au développement des nanotechnologies dans les secteurs prioritaires désignés dans la stratégie fédérale en S-T publiée en 2007, soit l'énergie, l'environnement et les technologies de l'information et des communications. L'initiative est dotée d'une enveloppe budgétaire annuelle de 5 M$ au moyen de laquelle elle finance cinq projets de chercheurs du CNRC, de chercheurs universitaires et d'experts de la commercialisation et elle cherche à favoriser le développement de technologies en collaboration avec des partenaires industriels. Ces projets sont en cours et devraient donner des résultats dans la création de nanocomposites destinés à la production de semiconducteurs, de sources de photon pour les applications de traitement quantique de l'information, de nanocomposites de polyester et d'instruments pour la caractérisation physique des nano-aérosols. L'Institut national des nanotechnologies, organisme porte-étendard du CNRC dans le domaine des nanosciences, est par ailleurs issu d'une nouvelle forme de partenariat entre le CNRC, la province de l'Alberta et l'Université de l'Alberta et a pour mission de chapeauter les efforts du CNRC déployés dans ce domaine technologique en émergence.

> Le CNRC mène des activités dans le domaine de la nanotechnologie dans 13 de ses instituts de recherche un peu partout au Canada. Au total, le CNRC consacre annuellement tout juste un peu plus de 30 millions de dollars à ses activités dans ce secteur et plus de 300 chercheurs participent à une foule de projets au sein d'équipes multidisciplinaires.

Métrologie au Canada – La mondialisation croissante des échanges commerciaux au cours des 20 dernières années a fait de la métrologie et de la création d'étalons de mesure nationaux des activités essentielles pour les économies exportatrices comme celle du Canada. Le CNRC joue dans ces activités un rôle crucial en abattant les obstacles non tarifaires au commerce et en

garantissant ainsi à l'industrie canadienne un accès aux marchés mondiaux. Le CNRC s'efforcera de faire reconnaître à l'échelle internationale, et plus particulièrement dans le cadre du Partenariat nord-américain pour la sécurité et la prospérité conclu avec le Mexique et les États-Unis, les normes d'essai et de mesure dans les secteurs de l'automobile et des produits chimiques, et travaillera au développement de normes réglementaires dans le domaine de la nanotechnologie et d'autres technologies en émergence. De plus, le CNRC investit actuellement dans la métrologie à l'échelle nanométrique, une activité essentielle au développement et à la commercialisation par l'industrie canadienne de produits à composantes nanométriques.

Codes du bâtiment et normes – Le CNRC joue à l'échelle nationale un rôle dominant dans l'élaboration de modèles de codes du bâtiment et de prévention des incendies et de guides de pratique dans le secteur de la construction. Il appuie ainsi la mise en œuvre de normes techniques et facilite l'uniformisation et l'intégration à l'échelle nationale de la méthode d'élaboration des codes. Le CNRC et Ressources naturelles Canada ont donc uni leurs efforts pour mettre à jour le *Code modèle national de l'énergie pour les habitations*. Grâce à l'aide et au leadership des provinces et des territoires, la mise à jour du code modèle de l'énergie, publié pour la dernière fois en 1997, reflétera la hausse des prix de l'énergie et des coûts de construction, les nouveaux matériaux novateurs mis sur le marché, les nouveaux systèmes et concepts, et les préoccupations actuelles face au problème des émissions de gaz à effet de serre. Il contribuera aussi à l'élaboration d'une norme unique pour les habitations, ce qui permettra l'harmonisation des règles dans les provinces et territoires. Le nouveau code de l'énergie axé sur les objectifs sera publié en 2011.

Astronomie canadienne et télescopes – Conformément à la *Loi sur le Conseil national de recherches*, l'Institut Herzberg d'astrophysique du CNRC s'acquitte du mandat confié au CNRC « d'assurer le fonctionnement et la gestion des observatoires astronomiques mis sur pied ou exploités par l'État canadien », un mandat qui englobe l'administration des intérêts canadiens dans plusieurs observatoires construits à l'étranger. Par l'entremise de l'Institut, le CNRC est un participant clé au *Plan à long terme pour l'astronomie au Canada* (PLT) publié en 2000 qui comprend des recommandations et décrit les priorités pour les dix années suivantes avec des perspectives allant jusqu'en 2015. Les observatoires de la prochaine génération dont la construction est prévue en vertu du PLT sont, entre autres, l'observatoire ALMA, un réseau de 62 télescopes submillimétriques, le télescope de 30 mètres, un immense télescope terrestre optique à infrarouge, et le Square Kilometre Array, un radiotélescope de la nouvelle génération. Tous ces projets relèvent de la compétence du CNRC conformément à son mandat de

Le Canada a toujours été un des chefs de file des milieux internationaux de l'astronomie. Il est donc partie à de nombreux accords bilatéraux et multilatéraux conclus avec des organismes étrangers. Le CNRC continuera de chercher à obtenir les crédits nécessaires pour maintenir ces importants partenariats et ainsi maintenir le Canada à l'avant-garde grâce à ses compétences et à ses installations de pointe.

Les Nations Unies ont déclaré 2009 « Année internationale de l'astronomie ». En partenariat avec les milieux canadiens de l'astronomie, le CNRC participera aux activités prévues dans le cadre de cette célébration afin de promouvoir la science en général et l'astronomie en particulier partout au Canada. On prévoit que ces activités auront des retombées bien après 2009 et on espère que les activités lancées au cours de cette année cruciale convaincront un nombre accru de jeunes à épouser une carrière scientifique.

gestion des observatoires terrestres. Les projets d'infrastructure de cette importance s'étirent habituellement sur une période de 15 à 20 ans, de l'élaboration du concept initial à la mise en service. Les travaux dans le cadre de ces trois projets se poursuivent en continu avec la participation de partenaires étrangers.

Conformément à son mandat, le CNRC assure aux scientifiques canadiens un accès à des télescopes à la fine pointe de la technologie ainsi qu'aux données astronomiques collectées et distribuées par le Centre canadien de données en astronomie. En outre, le CNRC participe aux activités de développement technologique nécessaires au fonctionnement des observatoires actuels ou à venir, et crée des instruments de pointe pour les observatoires de la prochaine génération. Le CNRC continuera de coordonner les discussions avec les principales parties intéressées et s'efforcera d'obtenir des décideurs une décision favorable à l'égard des programmes nationaux du Canada en astronomie et en astrophysique et déploiera tous les efforts possibles pour obtenir les crédits additionnels qui lui permettraient d'assumer sa part des futurs projets menés en vertu du PLT.

Le Centre canadien de faisceaux de neutrons est une installation unique au Canada. On y effectue pour le compte d'universités, d'entreprises et de chercheurs du secteur public de partout au Canada et à l'étranger des expériences exigeant des faisceaux de neutrons. Le Centre est l'une des quelque 20 installations de production de neutrons réparties un peu partout dans le monde et constitue un élément clé de l'infrastructure scientifique canadienne. Année après année, il aide plus de 50 départements de 20 universités et plus de 100 établissements étrangers. Il participe plus particulièrement à la formation de personnel hautement qualifié venant de partout au Canada. Ses installations et ses compétences constituent également des ressources importantes pour les organismes publics et les ministères fédéraux. Le Centre appuie en effet un large éventail d'activités de caractérisation des matériaux et procède notamment à l'analyse de la microstructure de certains matériaux pour l'industrie. Le CNRC s'efforce actuellement de susciter un engagement plus fort des organismes de recherche actifs dans des domaines en émergence, en appliquant les méthodes de diffusion des neutrons à la caractérisation de matériaux dans les secteurs de l'énergie, de l'environnement et de la santé.

Tri-University Meson Facility (TRIUMF) est le laboratoire national du Canada en physique nucléaire et en physique des particules. Il représente l'un des principaux investissements du Canada dans les grandes infrastructures scientifiques. Ce laboratoire comprend des installations de recherche en physique subatomique, en sciences de la vie, en médecine nucléaire et en science des matériaux de calibre mondial et il se fait le promoteur des transferts de technologies évoluées des laboratoires vers le marché, en plus de générer d'autres formes de retombées économiques et sociales. Le CNRC joue un rôle important dans la supervision et la gérance de TRIUMF, lui versant au nom de l'État canadien des crédits en vertu d'un accord de contribution. TRIUMF s'est doté d'un nouveau plan couvrant la période de 2010 à 2015 qui a été examiné par un comité international d'examen par les pairs. Le rapport de ce comité sera présenté au Conseil du CNRC au début de 2009.

2.1.2 Activité de programme – Soutien technologique et industriel

Cette activité de programme comprend la diffusion d'information scientifique, technique et médicale; la prestation d'une aide à l'innovation et la fourniture d'installations d'ingénierie et de technologie; une contribution au processus de commercialisation; la gestion de la propriété intellectuelle; la création d'entreprises et l'établissement de partenariats stratégiques regroupant des PME canadiennes, des instituts du CNRC, des organismes de recherche publics et d'autres organismes de l'État.

Résultats attendus de l'activité de programme : Amélioration de la capacité d'innovation des entreprises canadiennes	
Indicateur de rendement	**Cible**
Pourcentage des clients des services de soutien technologique et industriel satisfaits du soutien à l'innovation offert par le CNRC	80 % d'ici mars 2011

Ressources financières (en millions de $)		
2009-2010	2010-2011	2011-2012
184,8	186,1	185,9

Ressources humaines (équivalents temps plein)		
2009-2010	2010-2011	2011-2012
800	780	780

Faits saillants de la planification – Les turbulences actuelles au sein de l'économie mondiale auront sans aucun doute un effet sur les petites et moyennes entreprises. On ne sait cependant pas encore avec exactitude dans quelle mesure les entreprises seront touchées. Toutefois, il est déjà acquis que certaines éprouveront d'énormes difficultés tandis que d'autres ne survivront pas à la crise.

Le Programme d'aide à la recherche industrielle du CNRC existe depuis quelque 60 ans. Au fil des décennies, il s'est adapté et redéfini pour mieux répondre aux besoins des PME canadiennes. Offrant un large éventail de services, il est en mesure de moduler la nature de son offre afin de répondre aux besoins immédiats et en émergence des PME actuelles et de les aider à se préparer en vue de l'avenir. En période de stabilité économique, les PME ont besoin de réseaux de contacts pour trouver les organismes et les personnes capables de les aider et de leur offrir les services techniques et commerciaux et l'aide financière dont elles ont besoin. Dans la période trouble actuelle, les besoins sont encore plus grands. En 2009-2010, le CNRC se concentrera donc sur les points suivants :

Amélioration de la capacité d'innovation et établissement d'une aide aux PME – Le CNRC s'assurera qu'un nombre accru de nouvelles entreprises bénéficient de l'aide financière et non financière du PARI, en mettant à contribution les possibilités de collaboration existantes et en émergence qu'offrent d'autres programmes, organismes et paliers de gouvernement de manière à accroître l'accès qu'ont les PME aux services dont elles ont besoin et pour continuer d'établir entre PME et systèmes d'innovation régionaux et communautaires des relations efficaces et de créer des services susceptibles de bénéficier à toutes les PME. Ce travail sera facilité par la mise sur

pied de structures et de mesures, comme les équipes des secteurs clés, par des investissements dans les initiatives régionales de développement de grappes technologiques et par la création de nouveaux partenariats.

Aide à la gestion des risques liés au développement et à la commercialisation de produits et à l'intégration et l'exploitation de nouvelles méthodes et pratiques – En plus d'accepter, dans le cadre de son programme, de partager avec les PME les risques qu'elles assument en offrant à certaines d'entre elles une aide financière pour mener à bien un projet technologique, le CNRC collabore avec l'industrie d'un certain nombre d'autres manières afin d'atténuer ou de gérer les risques liés au développement de nouveaux produits et de nouvelles méthodes de production. Font partie de ces moyens, l'information concurrentielle complète transmise aux PME avant qu'elles se lancent dans l'adoption, l'adaptation ou le développement de nouvelles technologies ou méthodes, et l'aide qui leur est offerte afin qu'elles deviennent « prêtes à investir ».

Offre d'information en S-T et de renseignements commerciaux à l'industrie – Le CNRC offre à ses clients des renseignements commerciaux pointus dans le cadre de son programme de veille technologique concurrentielle. Ses rapports techniques et commerciaux avancés sont adaptés aux besoins précis de chaque client et de chaque créneau, et sont rapidement devenus des outils précieux pour les entreprises dans leur planification et leur processus décisionnel. Le CNRC continuera de permettre aux chercheurs de demeurer à la fine pointe des connaissances dans leurs domaines respectifs et de trouver et de gérer l'information, les données et les analyses à l'appui nécessaires à l'élaboration et à l'exécution efficace des initiatives en S-T. De plus, le CNRC s'assurera que les résultats de ses recherches sont plus visibles et accessibles en appuyant la transformation des fruits de la recherche en savoir accessible à l'industrie et à ses autres partenaires.

Offre d'une aide à la commercialisation complète, y compris des services de transfert de technologies, de gestion de la propriété intellectuelle, d'octroi de licences et d'entrepreneuriat – Dans le cadre des efforts constants du CNRC pour assurer le passage des technologies des laboratoires aux marchés, le CNRC a récemment approuvé la création de services axés sur le transfert de technologies. Voici quelques-uns des services envisagés :

- aide à la protection de la propriété intellectuelle (PI) (y compris des services d'agent de brevet);
- administration de l'octroi des licences, y compris la perception des redevances;
- programme de divulgation des inventions (dans le cadre duquel toutes les déclarations d'inventions du CNRC sont analysées afin d'établir quels facteurs pourraient faciliter leur commercialisation et quels facteurs permettraient de les protéger);
- diffusion de conseils sur la manière dont le CNRC devrait négocier ses accords commerciaux les plus complexes (projets de collaboration, contrats de consultation et octroi de licences), y compris ceux ayant trait à la création de nouvelles entreprises;
- développement d'outils et de services susceptibles d'aider le CNRC à mettre sur pied des initiatives transorganisationnelles afin de servir la clientèle de l'extérieur.

L'accessibilité du financement demeure l'un des principaux obstacles au succès des PME canadiennes. Le capital de risque se raréfie sans cesse et cette tendance est probablement appelée à se maintenir, voire à s'accentuer à l'avenir. De concert avec un groupe d'investisseurs providentiels (la National Capital Angel Organization et un certain nombre de groupes régionaux d'investisseurs providentiels) et avec des groupes de capitalistes de risque, le CNRC mettra la dernière main à un outil d'évaluation de l'état de préparation des entreprises à des investissements en capital et le mettra en œuvre. Cet outil permettra aux entreprises d'évaluer dans quelle mesure elles sont prêtes à recevoir des investissements et déterminera ce dont elles ont besoin pour augmenter leurs chances de succès dans leur recherche de capitaux. Dans ce contexte, le CNRC travaillera avec des intervenants des milieux financiers afin de s'assurer que les entreprises qui sont jugées « prêtes à recevoir des investissements » ont la possibilité de présenter leur dossier à des investisseurs.

Appui aux grands projets scientifiques et technologiques en collaboration avec la communauté scientifique et l'industrie – Le CNRC continuera de se concentrer sur le renforcement des collectivités axées sur la technologie par l'élargissement du concept des secteurs clés. Les équipes sectorielles prennent de l'expansion en nombre et en diversité, et la gamme de services offerts s'élargit. Le CNRC apporte à l'initiative un engagement important sur le plan des ressources en s'assurant que les conseillers technologiques industriels (CTI) travaillent à temps plein sur les projets menés dans les secteurs clés. Travaillant en collaboration avec les responsables des secteurs clés du CNRC, les équipes sectorielles mettront à contribution leur connaissance approfondie des secteurs en cause et du développement des PME tout en s'assurant que ces dernières, surtout celles actives dans les chaînes d'approvisionnement, s'engagent dans les activités des secteurs clés et sont en mesure de saisir les débouchés qui s'y présentent.

2.1.3 Activité de programme – Services internes

Les services internes sont les groupes d'activités et de ressources connexes administrées de manière à combler les besoins des programmes d'une organisation et de lui permettre de respecter ses autres obligations. Ces groupes sont les services de gestion et de surveillance, les services de communication, les services juridiques, les services de gestion des ressources humaines, les services de gestion des finances, les services de gestion de l'information, les services des technologies de l'information, les services de gestion des installations et des biens, les services de gestion du matériel, les services de gestion de la chaîne d'approvisionnement ainsi que les services de gestion des voyages et les autres services administratifs. Les services internes regroupent exclusivement les activités et les ressources applicables à l'ensemble de l'organisation et non pas celles particulières à un programme donné.

Ressources financières (en millions de $)		
2009-2010	2010-2011	2011-2012
80,6	75,1	71,8

Ressources humaines (équivalents temps plein)		
2009-2010	2010-2011	2011-2012
831	886	886

Faits saillants de la planification

Structure intégrée et modèle de gouvernance

Le CNRC a adopté un modèle de gouvernance précis conforme à la *Loi sur le Conseil national de recherches* (CNRC) et aux pouvoirs dont il dispose en vertu de cette loi. Au cours des quatre dernières années, le CNRC a pris des mesures pour renforcer cette structure de gouvernance et le régime de responsabilisation qui y est associé afin, entre autres choses, de définir plus clairement le pouvoir du Conseil du CNRC en ce qui concerne la contestation des décisions de la direction et de renforcer cette structure en intégrant cet effort au processus annuel de planification et de communication de l'information du CNRC et aux travaux de la haute direction du CNRC. Entre autres mesures prises, mentionnons la création de nouveaux comités du Conseil et la clarification du mandat de chacun de ces comités. En 2009-2010, le nouveau Comité des finances prêtera son concours à ce processus. Sur le plan du fonctionnement, les hauts dirigeants du CNRC travailleront au cours de la période de planification avec la Direction des ressources humaines à la bonification des structures de responsabilisation appropriées afin de permettre la gestion des nouvelles structures mettant en cause plusieurs instituts et la gestion des programmes nationaux afin de s'assurer d'un processus décisionnel efficace dans un contexte qui met en cause de nombreuses parties intéressées ainsi que plusieurs groupes au sein du CNRC. (Voir également ci-dessous à la chronique *Ressources humaines*.).

Intégration des services commerciaux et des services à la clientèle

Le CNRC mènera un projet visant à mettre en œuvre des pratiques et des logiciels qui permettront aux employés de partout au Canada de partager entre eux l'information dont nous disposons sur les clients et par conséquent, de coordonner leurs interactions avec la clientèle. Un projet pilote s'appuyant sur le nouveau programme de gestion des relations avec la clientèle est en cours dans le cadre du programme dans le secteur clé de l'aérospatiale. Ce projet pilote vise à analyser les différentes catégories de clients, à élaborer des protocoles de gestion des relations avec chaque catégorie, à revoir les différents besoins en information, tout cela dans le but ultime de permettre au CNRC d'offrir des solutions techniques globales aux clients de l'extérieur. Ce projet pilote a récemment été élargi au secteur clé de l'automobile afin d'évaluer quelles mesures seraient nécessaires pour mettre en œuvre ces pratiques dans un secteur d'activité très différent. Des travaux connexes sont en cours pour appliquer les pratiques communes liées à la gestion des principaux comptes. Au CNRC, des responsables sont en voie d'être désignés pour agir comme coordonnateurs des activités auprès des plus importants clients du CNRC et des pratiques sont en cours d'élaboration afin de permettre la mise en œuvre uniforme de ces grands principes.

Intégration des activités de communication, de marketing et de gestion de l'image de marque

Le CNRC a amorcé en 2008-2009 l'élaboration d'un nouveau cadre stratégique de communication afin d'appuyer les engagements clés formulés dans sa stratégie commerciale et son plan d'activité et de permettre leur réalisation. Ce cadre stratégique comprend une nouvelle structure organisationnelle pour la fonction de communication, l'intégration des communications à l'échelle centrale, l'élaboration de stratégies et de plans de marketing et de gestion des relations avec les parties intéressées ainsi qu'un cadre modifié pour l'élaboration des politiques de communication. La nouvelle structure organisationnelle de la fonction sera mise en œuvre à la fin de 2009-2010, au même moment que les stratégies et les plans entièrement intégrés de communications internes et

externes, de marketing et de relations avec les parties intéressées au niveau central le seront. Le CNRC commencera à travailler à la révision de son cadre des politiques de communication en 2009-2010 et les changements devraient être terminés d'ici la fin de 2010-2011. En outre, le CNRC effectuera des sondages et procédera aux activités d'analyse et d'évaluation connexes afin de mesurer l'effet de ces changements sur sa fonction de communication. Les sondages commenceront en 2010-2011.

Intégration du cadre éthique

Le CNRC s'est doté d'un programme continu unique visant à promouvoir et à favoriser au sein de l'organisation les comportements éthiques et l'intégrité. Plusieurs unités du CNRC participent au programme qui est dirigé, dans les secteurs clés, par le bureau du secrétaire général. Au cours de la période de planification, le CNRC poursuivra ses travaux en vue de l'élaboration d'un cadre éthique intégré qui s'efforcera de regrouper les politiques et les pratiques d'éthique commerciale et de service au public et les politiques et pratiques liées à la recherche scientifique en s'inspirant des principales valeurs de base du CNRC. Ces valeurs sont formulées et mises en évidence dans la stratégie du CNRC, *La Science à l'œuvre pour le Canada*, qui constituera le principal ouvrage de référence pour toutes les communications de l'organisation et les présentations de la direction aux employés et aux gestionnaires pendant la période de planification.

Harmonisation totale des ressources humaines et financières et des ressources en capital et en technologie de l'information avec les priorités

Le CNRC s'efforcera de continuer à améliorer son efficience, son efficacité et sa gestion du rendement. En 2008-2009, en sa qualité de membre du Portefeuille de l'Industrie, il a participé à un examen stratégique coordonné par le Secrétariat du Conseil du Trésor. La planification à venir tiendra compte des réactions du CNRC aux résultats de cet exercice. Les efforts porteront surtout sur la réduction des frais généraux, sur l'intensification continue de la mobilisation et de la consultation des intervenants de l'industrie, des universités et des autres ministères et de la collaboration avec ceux-ci, et sur la bonification des pratiques de gestion, comme le renforcement de la capacité de démontrer les résultats obtenus.

Le CNRC est à mettre en œuvre un nouveau processus intégré de planification, de gestion du rendement et de communication de l'information (Projet DELTA). Ce projet sera achevé d'ici 2010 et procurera au CNRC les principaux outils, cadres de gestion et systèmes nécessaires pour assurer une gestion efficace de ses activités dans l'avenir. Entre autres systèmes mis en œuvre, mentionnons un processus rigoureux et intégré de planification des activités (qui en est actuellement à son deuxième cycle) à l'échelle du CNRC, un nouveau modèle de mesure du rendement qui englobe un système de tableaux de bord prospectifs pour l'ensemble de l'organisation et des indicateurs de rendement connexes, un outil polyvalent de communication à l'interne et à l'externe de l'information financière et non financière, une nouvelle AAP et des communications et une formation continues pour faciliter les changements nécessaires. Les résultats du Projet DELTA permettront de collecter plus efficacement les données de rendement pertinentes et d'y accéder plus facilement, ce qui favorisera une meilleure planification et de meilleures décisions et, au bout du compte, contribuera à faire en sorte que les ressources correspondent aux priorités.

Le CNRC continue également de bonifier ses pratiques de gestion des risques (au niveau central et au niveau des I/P/D), mobilisant ses cadres supérieurs et la haute direction afin de s'assurer que les risques les plus importants sont définis, analysés et gérés efficacement. La gestion des risques est intégrée dans le processus global de planification et le profil de risque de l'organisation est un document clé sur lequel elle appuie la planification de ses activités et qui sert de base aux discussions lors de la séance de réflexion annuelle du Comité de la haute direction au cours de laquelle les priorités pour l'année à venir sont établies. Les travaux se poursuivent également afin d'intégrer de saines pratiques de gestion de la recherche aux méthodes appliquées au niveau de l'organisation par l'entremise de certains outils comme l'outil d'auto-évaluation de la gestion de la recherche au CNRC.

Dans le domaine des ressources humaines, le CNRC s'efforcera d'en venir à un modèle de milieu de travail axé sur la collaboration et l'horizontalité. À cette fin, le CNRC examinera ses structures de responsabilisation afin de s'assurer qu'elles permettent de gérer efficacement les initiatives qui outrepassent les compétences d'un seul service. Il analysera par ailleurs les critères au moyen desquels il attribue les récompenses, la reconnaissance et les promotions afin de s'assurer que ses pratiques tiennent compte des facteurs qui encouragent la collaboration entre les différentes fonctions. De plus, les activités d'éducation et de sensibilisation du CNRC mettront l'accent sur les manières dont on pourrait s'y prendre pour que la diversité favorise encore plus l'innovation au sein du CNRC. La première participation du CNRC au sondage mené auprès des employés de la fonction publique offrira à l'organisation une occasion d'améliorer en 2009-2010 le milieu de travail offert aux employés en s'inspirant des commentaires qu'ils auront directement formulés.

Afin de compter sur un effectif à la fois souple, fortement mobilisé et capable de contribuer au maintien par le CNRC d'un avantage concurrentiel durable, en 2009-2010, le CNRC :

- continuera de mettre l'accent sur le développement du leadership et mettra en œuvre une carte routière à cette fin;
- élaborera un cadre complet de planification de la relève afin de régler les problèmes de cet ordre dans les secteurs les plus vulnérables;
- élaborera et mettra en œuvre une stratégie d'apprentissage afin de répondre aux besoins d'apprentissage prioritaires dans la mise en œuvre de la stratégie organisationnelle du CNRC;
- amorcera la mise en œuvre d'un système révisé de gestion du rendement des employés conforme à la stratégie du CNRC jusqu'en 2011;
- concevra et mettra en œuvre des initiatives et des outils de recrutement, notamment une stratégie de gestion de l'image de marque, afin d'aider l'organisation à attirer de nouveaux talents;
- entreprendra un examen de ses politiques et pratiques de dotation en personnel dans le but d'accroître sa capacité d'embaucher de nouveaux employés et de favoriser la mobilité de sa main-d'œuvre.

Autres domaines de soutien aux Services internes

Recapitalisation – Le CNRC a investi dans un important examen de son parc immobilier. Cet examen démontre que la plupart des installations sont dans un bon état relatif. La valeur de remplacement du parc immobilier du CNRC s'élève à plus de 1,2 milliard de dollars et les arriérés d'entretien reporté atteignent quelque 170 millions de dollars. Ces biens font partie de l'infrastructure qui sert à la réalisation de nombreux projets de R-D conjointe du Canada. Le Comité de la haute direction du CNRC a donc approuvé un plan de recapitalisation de 27 M$ sur cinq ans afin de combler en partie les retards dans l'entretien.

Santé et sécurité au travail – L'amélioration des services de santé et de sécurité au travail du CNRC est une priorité clé pour l'organisation. Compte tenu de la complexification des pratiques de travail et du resserrement de la réglementation, la nécessité d'une documentation et d'une surveillance plus suivies et de meilleure qualité va en augmentant. Le CNRC, par l'entremise de son groupe de santé et sécurité au travail, mettra en œuvre un régime de vérification et un programme de prévention des accidents partout au sein de l'organisation.

Évaluation – Le plan d'évaluation mis à jour par le groupe de la Planification et de la gestion du rendement, et présenté au Comité de la haute direction du CNRC en novembre 2008 mettait en évidence un certain nombre de domaines où des mesures devraient être prises afin d'accroître la capacité d'évaluation et de réaction du CNRC pour 2009-2010 et au-delà. Entre autres mesures requises, mentionnons une harmonisation plus serrée avec le projet de Politique d'évaluation du Conseil du Trésor, le développement d'une capacité d'examen par les pairs à l'échelle du CNRC, la mise à jour de la Politique d'évaluation du CNRC dont la dernière révision remonte à 1996, l'élaboration d'un système de mesure du rapport qualité-prix des investissements en science et en technologie, particulièrement en ce qui concerne leur efficience et leur efficacité, et la mise à l'essai et la généralisation de l'utilisation des données disponibles au moyen d'un système de mesure du rendement uniforme à l'échelle du CNRC.

Vérification interne – Le plan de vérification interne axé sur les risques pour la période de 2008-2009 à 2011-2012, présenté au Comité de gestion des risques, de l'évaluation et de la vérification du CNRC en mars 2008 et approuvé formellement par le président sur la recommandation du Comité fixe, en matière de vérification, un certain nombre de priorités auxquelles il faut s'attaquer dans la foulée de la mise en œuvre de la politique du Conseil du Trésor sur la vérification interne qui doit être terminée d'ici le 1er avril 2009. Entre autres priorité, mentionnons le recrutement d'employés additionnels pour accroître la capacité de vérification, l'élaboration d'une stratégie évolutive afin d'obtenir des opinions globales annuelles sur les méthodes de gestion des risques, de contrôle financier et de gouvernance, et la planification de la vérification des activités de gestion intégrée des risques, des valeurs et de la déontologie, des activités en santé et en sécurité au travail et de la gestion des installations sans compter la vérification annuelle de la conformité des contrats, des transactions effectuées au moyen de cartes d'acquisition, et des frais de représentation et de déplacement engagés. De nombreuses mesures seront aussi prises afin que les membres du Comité de vérification du CNRC soient formellement nommés par le Conseil du Trésor conformément à la nouvelle politique.

Section III – Renseignements additionnels

3.1 Liste des tableaux

Les tableaux suivants se trouvent sur le site Web du Secrétariat du Conseil du Trésor :

- Détails des programmes financés par paiements de transfert
- Approvisionnements écologiques
- Initiatives horizontales
- Vérifications internes
- Évaluations
- Prêts, investissements et avances (hors budget)
- Sources de recettes disponibles et non disponibles
- Sommaire des dépenses en immobilisations par activité de programme

3.2 Autres points d'intérêt

3.2.1 Membres du Conseil du CNRC

Le Conseil du CNRC revoit les orientations stratégiques de l'organisation et supervise ses activités et son rendement. Il se réunit habituellement trois fois par année et compte trois comités permanents : le Comité exécutif, le Comité des ressources humaines et le Comité de la vérification, de l'évaluation et de l'évaluation des risques. Le Conseil est présidé par le président du CNRC, les autres membres étant désignés par le gouvernement du Canada pour des mandats de trois ans. Voici la composition actuelle du Conseil :

Pierre Coulombe
Président (et président du Conseil)
Conseil national de recherches du Canada
Ottawa (Ontario)

Paul Clark
Ancien vice-président
Recherche et technologie
NOVA Chemicals Corporation
Calgary (Alberta)

John Harker
Recteur
Université du Cap-Breton
Sydney (Nouvelle-Écosse)

Dennis Anderson
Expert conseil en gestion
Libau (Manitoba)

Peter Frise
Directeur scientifique et chef de la direction
Auto 21
Windsor (Ontario)

Margaret Lefebvre
Directrice générale
Association canadienne des fonds de revenu
Montréal (Québec)

Kellie Leitch
Vice-doyenne (extérieure), chef et présidente du département de chirurgie pédiatrique et professeure adjointe, Orthopédie pédiatrique
Université Western Ontario
London (Ontario)

Eva Mah Borsato
Présidente
Intellectual Capital Corporation Inc.
Edmonton (Alberta)

Normand Tremblay
Expert conseil en gestion stratégique
Normand Tremblay et associés
Montréal (Québec)

David Wood
Chef des finances et du développement, secrétaire et trésorier
Celator Pharmaceuticals Inc.
Vancouver (Colombie-Britannique)

Douglas MacArthur
Président
MacArthur Group, Inc.
Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard)

Howard Tennant
Recteur émérite
Université de Lethbridge
Lethbridge (Alberta)

Allan Warrack
Professeur émérite d'administration
Université de l'Alberta
Edmonton (Alberta)